This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 046 465

Die Vivisection.

Auf Veranlassung

des Königlich Preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

besprochen

von

Dr. Rudolf Heidenhain,

Königl. Geheimem Medicinalrath und Professor der Physiologie an der Universität Breslau.

Leipzig

Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel

1884.

W 75 H
W 76
1884

LANE

MEDICAL LIBRARY

Seidel Collection

HISTORY OF MEDICINE
AND NATURAL SCIENCES

Die Vivisection.

Auf Veranlassung

des Königlich Preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

besprochen

von

Dr. Rudolf Heidenhain,

Königl. Geheimem Medicinalrath und Professor der Physiologie an der Universität Breslau.

Leipzig

Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel

1884.

LAST LIBRARY

LANE

MEDICAL LIBRARY

Seidel Collection

HISTORY OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Die Vivisection.

Auf Veranlassung

des Königlich Preußischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

besprochen

von

Dr. Rudolf Heidenhain,

Königl. Geheimem Medicinalrath und Professor der Physiologie an der Universität Breslau.

Leipzig

Druck und Verlag von Breitkopf und Härtel

1884.

LANE LIBRARY

2090

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung, vorbehalten.

LIBRARY

H46
1884

Vorwort.

Seit der Verfasser des vorliegenden Schriftchens im Jahre 1879 die Vivisection zum Gegenstande literarischer Erörterung machte, hat das Interesse daran einen immer breiteren Boden in der öffentlichen Discussion gewonnen. Handelt es sich doch um eine Frage von der eminentesten Wichtigkeit für alle Betheiligten.

Betheiligt sind aber auf der einen Seite die Vertreter der medicinischen Wissenschaft und Kunst. Das Studium der Geschichte der Medicin, wie die eigene persönliche Erfahrung hat in ihnen die unerschütterliche Überzeugung erweckt, daß die Erforschung der physischen Vorgänge im gesunden wie im erkrankten Organismus, auf deren Erkenntniß die wissenschaftliche Medicin beruht, den Versuch am lebenden Thiere so wenig entbehren kann, wie sie anerkanntermaßen der anatomischen Untersuchung der Organe an der Leiche, der chemischen Analyse ihrer materiellen Substrate, der Ermittlung der physikalischen Processe, welche das organische Geschehen begleiten, sich zu entäußern außer Stande ist.

Diese Überzeugung ist in zahlreichen Aufsätzen und Monographieen, wie in Resolutionen ärztlicher Versammlungen wieder und wieder zum Ausdruck gebracht worden, mit um so größerem Gewicht, je schwerer die Verantwortung, welche der Forscher wie der Arzt für die Fortentwicklung des medicinischen Wissens und Könnens zur Förderung des menschlichen Wohles mit seinem Berufe übernommen hat.

Betheiligt ist auf der andern Seite die Laienwelt in ihrer Mitempfindung für das fühlende Geschöpf, auf welches die Wissenschaft für den Zweck der Ausbildung der Heilkunde Anspruch macht. Eine unleugbar tiefe Erregung über die Wege, welche die wissenschaftliche Forschung einzuschlagen nun einmal schlechterdings sich genöthigt sieht, ist in einem Theile des

Publikums durch eine aus dem Auslande stammende Agitation hervorgerufen worden, die unter Verkennung sowohl der Tragweite des Thierversuches, wie der Art seiner Ausführung durch zahlreiche Flugschriften die öffentliche Meinung für sich zu gewinnen trachtet und sich in den denkbar schroffsten Gegensatz zu den Bestrebungen der medicinischen Wissenschaft stellt.

Bei dem öffentlichen Widerstreite der Anschauungen, welcher auch auf der Tribüne des Deutschen Reichstages und des Preußischen Abgeordnetenhauses wiederholt seinen Ausdruck gefunden, ist dem Verfasser der folgenden Blätter wieder und wieder die Bemerkung entgegengetreten, daß einem großen Theile auch der gebildeten Laienwelt die thatsächlichen Unterlagen fehlen, um sich ein eigenes unbefangenes Urtheil über das Für und Wider zu bilden. Begreiflich genug! Denn über die Methode einer jeden Wissenschaft, über ihre logische Nothwendigkeit und thatsächliche Unentbehrlichkeit ist eine vollständig begründete Meinung zu gewinnen nur im Stande, wer an der Entwicklung der Wissenschaft durch eigne Arbeit sich betheiligt hat. Nur selten wendet der Laie ein hinreichendes Maß von geistiger Arbeit daran, um sich zu eigner Kritik zu befähigen. Schwierig und vielleicht nur mit geringer Aussicht auf einen glücklichen Erfolg verknüpft ist deshalb das Unternehmen, dem selbstständig denkenden Theile des Publikums ausreichendes Material für die Gewinnung eines eigenen Urtheils in dem Vivisectionsstreite zu geben.

Wenn der Verfasser dennoch zu einem solchen Versuche sich entschließt, so ermuthigte ihn wesentlich eine Anregung, welche ihm, wie schon auf dem Titel bemerkt worden, durch den Königl. Preußischen Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten Herrn Dr. von Goßler geworden ist. Die volle Verantwortung für den gesammten Inhalt der folgenden Blätter fällt dem Verfasser allein zu, welchem der Herr Minister die Auswahl und Behandlung des Stoffes vollständig anheim gestellt hat.

Breslau im Mai 1884.

Dr. Rudolf Heidenhain.

Inhaltsverzeichniß.

Erster Abschnitt.

Die Unentbehrlichkeit des Thierversuches.

Seite

I. Der heutige Entwicklungsstandpunkt und die Aufgaben der Medicin 1
II Der Thierversuch auf dem Gebiete der Physiologie 6
1. Empfindungs- und Bewegungsnerven 7
2. Anatomische Verbreitung der aus dem Rückenmarke hervorgehenden Nerven . . 11
3. Ermittlung der Functionen der Gehirnnerven 12
Gefäßverengende und gefäßerweiternde Nerven. Absonderungsnerven. Hemmungsnerven. Beschleunigungsnerven für die Herzbewegung.
4. Der Blutkreislauf 16
5. Die Chylusgefäße 21
6. Die Absonderungsvorgänge 22
III. Der Thierversuch auf dem Gebiete der praktischen Medicin 25
1. Neuralgieen 26
2. Sicherung der Diagnose der Lähmungen 27
3. Angina pectoris vasomotoria 27
4. Basedow'sche Krankheit 28
5. Migräne 29
6. Lokaldiagnosen bei Rindenerkrankungen des Hirns 29
7. Trichinosis 31
8. Morchelvergiftung 32
9. Diagnose der Pancreasfistel 32
10. Nierenexstirpation 33
11. Exstirpation des Kehlkopfes 33
12. Exstirpation der Harnblase 34
13. Subperiostale Knochenresection 34
14. Ovariotomie 34
15. Wundinfectionskrankheiten 35
16. Wochenbettfieber 37
17. Infectionskrankheiten anderer Art 38
18. Arzneimittellehre und Toxicologie 39

Zweiter Abschnitt.

Einwürfe und Vorwürfe der Gegner.

I. Die angebliche „Modekrankheit" des Thierversuches 42
II. Häufige Wiederholungen derselben Versuche. Widersprüche unter den Ergebnissen verschiedener Beobachter 46
III. Versuche ohne unmittelbaren Nutzen für die medicinische Praxis 49
IV. Der Thierversuch als Unterrichtsmittel 52

Seite

V. Die angeblichen „Privatvivisectionen" 55
VI. Die Vivisection als „Thierquälerei" 57
1. Welche Thierversuche sind mit Leiden für die Thiere verknüpft? 57
a) Versuche ohne alle Eingriffe 57
b) Versuche mit unerheblichen Eingriffen 58
c) Versuche mit erheblicheren Eingriffen 59
α. Schmerzhaftigkeit der verschiedenen Körpertheile 59
β. Mittel zur Linderung und Umgehung des Schmerzes (**Anästhetica**; Curara) 61
2. Sind Versuche, welche mit Schmerzen für die Thiere verknüpft sind, ethisch zu rechtfertigen? 65
VII. Der Mißbrauch des Thierversuches 70

Anlagen.

A.

Wissenschaftliche und ärztliche Gegner der Vivisection.

I. Die angebliche Gegnerschaft Bell's 80
II. Professor Hyrtl und die Vivisection 82
III. Herr Lawson Tait. Seine „kritische Beleuchtung der Vivisectionsdebatte im preußischen Abgeordnetenhause" (16. April 1883) 85
IV. Ärztliche Schriften gegen die Vivisection (Gryfanowski, Hammer, Voigt, Nagel) . . 90

B.

Wissenschaftliche und ärztliche Vertheidiger des Thierversuchs.

I. Erklärung von 17 medicinischen Facultäten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz 91
II. Erklärung des deutschen Ärztetages zu Eisenach im Jahre 1879 92
III. Erklärung des internationalen medicinischen Congresses zu London im Jahre 1881 92
IV. Ausspruch der »Royal Commission« des englischen Parlaments 1875/76. Abstimmung der von derselben befragten 47 Mediciner 92
V. Erklärung der »British medical association« von 1881 95
VI. Resolution der medicinischen Gesellschaft des Staates New-York 95
VII. Medicinische Autoren und Redner für die Vivisection (Traube, Hermann, Helmholtz, E. du Bois-Reymond, C. Ludwig, R. Heidenhain, O. Haab, C. Ph. Falk, A. Eulenburg, J. Kollmann, R. Virchow, A. Schmidt, X. Mestrum und A. Pfeiffer, Hüter, Möller, F. Goltz, E. von Bergmann, Langerhans, Thilenius) 95
VIII. Die englische »Association for the advancement of medicine by research« . 97

Erster Abschnitt.

Die Unentbehrlichkeit des Thierversuches[1]).

I.

Der heutige Entwicklungsstandpunkt und die Aufgaben der Medicin.

Ärztliche Erfahrungen hat es seit dem grauen Alterthum gegeben. An Versuchen, sie unter allgemeine Gesichtspunkte zusammenzufassen, und so eine medicinische Wissenschaft zu begründen, hat es nicht gefehlt. Allein solange die Chemie noch nicht die Kenntniß der Elemente besaß, geschweige die Gesetze ihrer Vereinigung zu zusammengesetzten Verbindungen erkannt hatte, solange die Physik

1) Das Wort „Vivisection" ist oft mißverständlicher Weise dahin interpretirt worden, daß es sich dabei um eine anatomische Zergliederung lebender Thiere handle. Schon die erste in Deutschland herausgegebene „antivivisectorische" Broschüre — die deutsche Übersetzung einer englischen Preisschrift des Veterinärarztes Fleming — trägt den Titel: „Vivisection (Zergliederung lebendiger Thiere)". Begünstigt durch die etymologische Bedeutung des Wortes, hat sich jener Irrthum fortgepflanzt und wird auch in gebildeten Kreisen häufig genug festgehalten. (Paulus Cassel sagt: „ich überlasse es anderen Gelegenheiten zu betrachten, ... ob die Anatomie des todten Menschen nicht soviel und dasselbe lehren könne, wie die Vivisection von Hunden und Katzen, die in Qual und Tod sich befinden." Von der Vivisection, Berlin 1883. S. 13.) Niemals aber finden Zergliederungen lebender Thiere in dem Sinne statt, wie man menschliche Leichen zergliedert. Vivisection im engeren Sinne ist immer nur eine an einem einzelnen Körpertheile zu einem bestimmten wissenschaftlichen Zwecke vorgenommene chirurgische Operation. In viel weiterem, aber unzutreffendem Sinne wird von den polemischen Schriften der „Antivivisectoren" mit dem Ausdrucke „Vivisection" jedes Verfahren bezeichnet, welches das Thier unter abnorme Lebensbedingungen bringt (abnorme Ernährungsweisen, Erzeugung von Krankheiten durch Inoculation, Einwirkung von abnormen Temperaturen, von Arzneimitteln und Giften, ja selbst Erweckung von Winterschläfern aus ihrem wochenlangen Schlafe), obschon die letzteren Versuchsweisen doch mit „Seciren" nichts gemein haben. Um alle Mißverständnisse auszuschließen, wird in der vorliegenden Denkschrift ganz vorwiegend der Ausdruck „Thierversuch" statt des Wortes „Vivisection" gebraucht werden, weil jener alle Fälle umfaßt, dieser nur einen einzigen besonderen Fall bezeichnet.

so große Gebiete wie das des Galvanismus, der Inductionselektricität, des Electromagnetismus, der Diffusion u. s. f. noch nicht betreten, solange die Anatomie die Organe des Körpers noch nicht in ihre functionellen Einheiten vermittelst des Microscops zerlegt und deren Abstammung von der Zelle gelehrt hatte, solange das Grundgesetz alles physischen Geschehens, das Gesetz von der Erhaltung der Kraft, noch nicht erobert war, — solange konnte auf dem Gebiete der organischen Natur von einer wirklichen Wissenschaft nicht die Rede sein, wenn man nicht die systematische Catalogisirung der Formen des Pflanzen- und Thierreiches als erste Anfänge einer solchen betrachten will.

Die Erfassung des Causalzusammenhanges der Erscheinungen ist das Ziel einer jeden Wissenschaft. Erst nachdem die Entwicklung der anorganischen Naturwissenschaften durch die inductive Methode der Forschung bis zu der Höhe gediehen, welche sie in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts erreicht, konnten die so unendlich viel verwickelteren biologischen Wissenschaften unter Anwendung der Forschungsmethoden, welche sich auf dem Gebiete der ersteren so glänzend bewährt hatten, mit Erfolg einem ähnlichen Ziele zustreben: die Erscheinungen in der organischen Natur ihrem ursächlichen Zusammenhange nach verstehen zu lernen.

Die Heilkunde nimmt in dem Entwicklungsgange, welchen die organischen Naturwissenschaften in diesem Jahrhundert verfolgt haben, eine noch verhältnißmäßig niedrige Stufe ein. Aber sie ist immerhin so weit gediehen, um mit vollem Bewußtsein einem klar bezeichneten Ziele zuzustreben, und sie hat auf dem Wege, welcher zu diesem Ziele führt, im Laufe der mittleren Decennien dieses Jahrhunderts einen größeren Schritt vorwärts gethan, als seit den Zeiten Hippocrates' und Galen's bis zu der Zeit, wo durch Schwann, Henle und Kölliker die heutige Microscopie, durch Pander, Baer, Rathke, Bischoff, Remak die Entwicklungsgeschichte, durch Purkinje, Müller, E. H. Weber, Volkmann, Helmholtz, du Bois-Reymond, Brücke, Ludwig die heutige Physiologie, durch Liebig die physiologische Chemie, durch Rokitansky und Virchow die pathalogische Anatomie und pathologische Physiologie als nothwendige Grundlagen der eigentlichen Heilkunde erschaffen wurden.

Aufgabe der Medicin ist einerseits die Verhütung der Krankheit, andererseits, wo sie entstanden, ihre Heilung.

Krankheit ist nichts, als die Störung normaler Lebensvorgänge in dem Organismus, welche dem davon befallenen Subject Leiden verursacht oder Gefahr bringt.

Kenntniß der normalen Lebensvorgänge ist mithin der Ausgangspunkt jedes ärztlichen Wissens; wer das Gesetz nicht kennt, versteht natürlich auch nicht die Abweichungen von dem Gesetze.

Aber der mit dem normalen Ablaufe des physischen Lebens vollständig Vertraute wird vor ein verändertes Geschehen gestellt, wenn er dem erkrankten Organismus gegenübertritt. Was er unmittelbar von Außen erschaut, ist nur das äußere Symptom der Krankheit. Die Section nach dem Tode weist ihren Sitz und die Art der Veränderung nach, welche in dem erkrankten Organe aufgetreten ist. Wie die Veränderung entstand, welcher äußere Anlaß den ersten Anstoß gab, wie dieser Anlaß den normalen Ablauf der Processe störte und zu dem abnormen Resultate mit Nothwendigkeit führte, welche Folgen für den Gesammtorganismus die örtliche Störung bedingte, das Alles zu ermitteln reicht die bloße Beobachtung während des Lebens und nach dem Tode kaum jemals aus.

Und nun die Abhilfe! Zufall und Instinct haben in manchen Fällen zu Heilmitteln und Heilmethoden geführt. Aber ein sicheres Handeln ist dasjenige nicht, welches sich auf bloß zufällig erworbene Einzelkenntnisse stützt. Derjenige Arzt wird immer der beste sein, welcher den ursächlichen Zusammenhang des krankhaften Processes am Klarsten übersieht, was nur bei vollkommener Kenntniß der normalen Lebensvorgänge möglich ist, und die Folgen seiner Eingriffe am Sichersten zu schätzen im Stande ist. Das ganze rastlose Streben der heutigen Medicin geht darauf hinaus, nach der Methode der früher entstandenen und deshalb weiter vorgeschrittenen Naturwissenschaften, durch Erkenntniß des ursächlichen Zusammenhanges der krankhaft veränderten Lebensvorgänge und Erkenntniß der Wirkungsweise der Heilmittel zu einer Sicherheit des ärztlichen Handelns zu gelangen, die soweit über der rohen Empirie früherer Jahrhunderte steht, wie die heutige Chemie über der Alchemie des Mittelalters oder die heutige Technologie über dem Gewerbewesen des früheren Handwerkerthums.

In der von der unendlichen Mehrzahl der Aerzte getheilten Ueberzeugung, daß nur auf dem Wege der inductiven naturwissenschaftlichen Forschung das Heil für die Medicin zu finden sei, können die hier und da laut gewordenen Stimmen nicht irre machen, welche im Rückfalle zu einer überwundenen Anschauung behaupten, daß das physische Leben in der organischen Natur den Forschungsweisen der inductiven Methode unzugänglich sei. Bis auf eine verschwindende Zahl stehen heute die Aerzte auf dem Boden des naturwissenschaftlichen Denkens und erkennen die Früchte, welche die naturwissenschaftliche Methode der Heilkunde gebracht, freudig an. Aber ein Theil der Laienwelt hört mit einem für jeden Kundigen unverständlichen Vertrauen auf vereinzelte Stimmen, welche dem rohen Empirismus gegenüber der inductiven Forschung das Wort reden.

„Ein wenig Nachdenken und Beobachten genügt, um uns zur Ueberzeugung „zu bringen, daß die Medicin weder eine Wissenschaft ist, noch je eine „werden kann. Wäre sie es, so müßten ihre Erfolge positiver sein; könnte sie

„es werden, so müßte ihre Geschichte eine stetig ansteigende constructive statt einer „destructiv regressiven Entwicklung aufweisen können“ [1]).

„Den überladenen, verwischten und verwischt scheinenden Krankheitsbildern „gegenüber muß die Pathologie sich begnügen, roh empirisch zu bleiben.“

Das sind Sätze aus den Flugschriften Hrn. Dr. Gryfanowski's, des eifrigsten ärztlichen Berathers des Herrn Ernst von Weber, Präsidenten des „internationalen Vereins zur Bekämpfung der wissenschaftlichen Thierfolter“. Jenen Citaten lassen sich viele ähnliche desselben Autors anreihen, aus denen hervorgeht, daß hinter dem Kampfe gegen den Thierversuch, soweit derselbe ärztlicherseits unterstützt wird, sich eine Opposition gegen den Geist und die Methode der heutigen Medicin im Allgemeinen verbirgt. Nicht auf die Erfahrung, sondern auf das „Denken“ soll, entgegengesetzt dem Verfahren des Physikers und Chemikers, der Arzt zurückgreifen; dem bloßen „Denken“ soll z. B. Bell seine große Entdeckung verdankt haben (vergl. sub II). Dem Menschen schmeichelt so leicht die Vorstellung, daß sein „Denken“ allmächtig sei. Aber ohne Anknüpfung an die Erfahrung und Prüfung durch die Erfahrung tritt an Stelle des Denkens das „sich etwas Ausdenken“.

Daß die Ärzte so oft die Einbildungen ihrer Phantasie mit der Wirklichkeit verwechselt haben, hat den Fortschritt der Medicin zu ihrem Unglücke Jahrhunderte aufgehalten; einzig und allein die sorgsame Prüfung der Resultate des Nachdenkens durch Beobachtung und Experiment hat ihren Fortschritt gefördert. Indem die Naturwissenschaft die Erscheinungen untersucht, die gleichartigen zusammenstellt, gelangt sie zur Erkenntniß gewisser Regelmäßigkeiten in ihnen. Indem sie die Bedingungen, welche beim Zustandekommen einer bestimmten Erscheinung betheiligt sind, eine nach der anderen verändert und den Erfolg dieser Veränderung an der Erscheinung beobachtet, gelangt sie durch das Experiment zur Erkenntniß des Causalzusammenhanges. Auf keinem Gebiete der Naturwissenschaften kann das Verfahren ein anderes sein, wenn es nicht ein falsches und fruchtloses sein soll. Auf dem Gebiete der Medicin hat es schon jetzt, obschon erst seit wenigen Decennien von den Naturwissenschaften entlehnt, die besten Früchte getragen. „Wir haben alle Ursache,“ sagt Hr. v. Helmholtz in seiner Rede über das Denken in der Medicin, „mit dem Erfolge der Behandlung zufrieden zu sein, welche die naturwissenschaftliche Schule der Medicin hat angedeihen lassen, und wir können der jüngeren Generation nur empfehlen, in derselben Therapie fortzufahren.“

Diesen Grundsätzen hat sich bis auf sehr vereinzelte Ausnahmen die ärztliche Welt angeschlossen; die Gefahr eines Rückfalles in frühere Fehler ist nicht

1) Vgl. später den Abschnitt über den Einfluß des Thierversuches auf die praktische Medicin.

zu befürchten. Aber eine wirkliche Gefahr für die Fortentwickelung des mit soviel Freudigkeit, soviel Hingabe und so manchem glücklichen Erfolge Begonnenen könnte es werden, wenn eine Agitation in maßgebenden Kreisen festen Boden faßte, welche der Medicin eines ihrer wichtigsten und unentbehrlichsten Forschungsmittel zu rauben die eifrigsten Anstrengungen macht: die Erforschung der normalen und abnormen Lebensprocesse am lebenden Thiere.

Theils durch die mit ebensoviel Mangel an Kenntniß als Hartnäckigkeit wieder und wieder aufgestellte Behauptung, daß der Thierversuch weder der wissenschaftlichen Erkenntniß des Organismus, noch der praktischen Heilkunde irgend welchen Nutzen gebracht, theils durch widerwärtige Entstellung der Thierversuche in Wort und Bild hat die Agitation es verstanden, auch in gebildeten Kreisen den Glauben an die intellectuellen und ethischen Grundlagen der medicinischen Wissenschaft zu erschüttern.

Viel schwieriger als die Gegner mit ihrer Anklage, hat die Wissenschaft es mit deren Widerlegung. Die Klage appellirt an das Gefühl, die Vertheidigung kann sich nur an die vernünftige Überlegung wenden. Der Erregung des Gefühls ist Jedermann zugänglich, die Ruhe des Urtheils wird bei Vielen dadurch getrübt. Aber für ein Urtheil, welches sich Objectivität zu bewahren weiß, läßt sich mit unzweifelhafter Sicherheit darthun, daß ohne den Thierversuch die Medicin weder jemals zu ihrer bisherigen Entwicklung gelangt wäre, noch jemals die Aussicht hätte, zu einer ihres Handelns nach jeder Richtung hin sicheren Wissenschaft zu werden. Diese Überzeugung in dem Kreise denkender Laien zu erwecken, ist der Zweck des ersten Abschnittes der vorliegenden Denkschrift. Gelingt es derselben Eingang zu verschaffen, so wird der Agitation ihre wesentlichste Stütze entzogen sein. „Es ist ja ganz unzweifelhaft," sagte der Abgeordnete Windthorst in der Sitzung des Reichstages vom 23. Januar 1882 (stenogr. Ber. S. 881), „daß wir das, was für die Wissenschaft wirklich nothwendig ist, nicht können verhindern wollen. Denn ich bin allerdings der Meinung, daß das Thier nicht dem Menschen in irgend einer Weise gleichgestellt werden kann. Es ist ihm dienend geschaffen worden, und, **wenn** es nothwendig ist, muß es auch dort Dienst leisten. Aber **ob** es nothwendig ist, darum handelt es sich ja eben."

Um aber den Laien über jenes „Wenn" und „Ob" ins Klare zu setzen, bedarf es seines ehrlichen und consequenten Willens, sich durch sachliches Eingehen ein selbständiges Urtheil zu verschaffen, welchem nackte Behauptungen von der einen und der anderen Seite nicht als ausreichende Unterlage dienen können. Die folgende Erörterung wendet sich daher an die gewissenhafte Ausdauer des Lesers, der nur aus einer Vertiefung in Einzelnheiten das Material für die

Gewinnung einer selbständigen Überzeugung schöpfen kann. Er wird, wenn er der Frage mit eingehender Aufmerksamkeit folgt, sich vor die Entscheidung gestellt sehen, entweder der Heilkunde eine ihrer wesentlichsten und unentbehrlichsten Erkenntnißquellen zu verschließen und dadurch dem menschlichen Fortschritt und Wohle unberechenbaren Schaden zuzufügen, oder die Wissenschaft den ihr schlechterdings gebotenen Weg unangefeindet gehen zu lassen.

II.

Der Thierversuch auf dem Gebiete der Physiologie.

Die Kenntniß der normalen Vorgänge in dem Organismus ist die nothwendige Voraussetzung der Erkenntniß krankhafter Prozesse, — diesen Satz hat noch Niemand bestritten. Von dem Arzte verlangen, daß er die krankhaft gestörte Function eines Organs zur normalen Function zurückführe, ohne die letztere zu kennen, heißt Unmögliches verlangen.

Welche Verrichtungen die einzelnen Organe des Körpers haben, das festzustellen ist die erste Aufgabe der Physiologie. Aber mit der bloßen Kenntniß, daß die Leber die Galle und die Niere den Harn absondert, daß der Muskel sich verkürzt und Kräfte entwickelt, daß das Auge sieht und das Ohr hört — mit dieser Kenntniß ist erst eine Anfangsstufe des Wissens erreicht.

Jedes Organ des Körpers ist eine verwickelte Vorrichtung, in welcher eine große Reihe von Bedingungen zusammentreffen muß, um seine Leistung zu ermöglichen. Die Verrichtung des Organs ist erst dann verstanden, wenn ihre Abhängigkeit von den verschiedenen dabei in Betracht kommenden Bedingungen erkannt ist. Eine Störung jeder einzelnen Bedingung kann das Organ unfähig machen, seinen Dienst zu leisten.

In dem wunderreichen Plane des Organismus ferner wird das Geschehen in jedem einzelnen Organe von den verschiedensten fernsten Punkten her derartig beeinflußt, daß seine Thätigkeit in zweckmäßiger Weise in die Verrichtung des Ganzen eingreift.

In das physische Leben des Organismus ist erst dann eine Einsicht gewonnen, wenn das regelrechte Zusammenwirken seiner einzelnen Organe zu dem von dem Ganzen zu erreichenden Resultate begriffen ist. Wie die verschiedenen Theile des Körpers sich gegenseitig in ihrer Function bedingen, das zu ermitteln ist ein zweiter nothwendiger Schritt der physiologischen Erkenntniß.

Bei Lösung dieser Aufgaben ist der Versuch am lebenden Thiere ein absolut unentbehrliches Hilfsmittel der Forschung.

„Das Messer des Anatomen, das Microscop des Histologen, das Reagens des Chemikers reicht aus zur Erwerbung jener nothwendigen Kenntniß," — so lautet die Behauptung der Gegner des Thierversuches. Die Bestimmtheit und Heftigkeit, mit welcher der Thierversuch aus der Reihe der unentbehrlichen Forschungsmittel verwiesen wird, sind psychologisch erklärlich genug: „Noch immer ist die Polemik jeder Art um so leidenschaftlicher gewesen, je unsicherer der Boden, auf welchem sie sich bewegt." (Helmholtz.)

Soll die Nothwendigkeit des Thierversuches in der Physiologie eine allseitige Beleuchtung erfahren, so würde diese Aufgabe die Besprechung aller einzelnen Theile des Körpers bezüglich der Feststellung ihrer Lebensverrichtungen erfordern, mit anderen Worten eine kritische Geschichte der physiologischen Entdeckungen erheischen, in einer Ausdehnung, welche an dieser Stelle unstatthaft ist. Einzelne Beispiele müssen genügen; bevorzugt sollen solche werden, welche das Parlament bereits früherhin beschäftigt haben[1]). Die Erörterung aber soll eine möglichst eingehende sein, um die Behauptungen der Gegner des Thierversuches in das rechte Licht zu stellen.

1. Empfindungs- und Bewegungsnerven.

Daß die Fähigkeit der Empfindung und der willkürlichen Bewegung für den Menschen an den Besitz des Nervensystems geknüpft sei, ist schon im Alterthum nicht bezweifelt worden. Aber durch die Anschauungen der Medicin pflanzte sich bis in die ersten Decennien dieses Jahrhunderts der Irrthum fort, daß ein und derselbe Nerv sowohl die eine als die andere Function zu vermitteln im Stande sei. Und doch hatte die ärztliche Beobachtung lange erwiesen, daß unter pathologischen Bedingungen die Empfindung fortbestehen könne, während die Muskeln dem Willen nicht mehr gehorchen, und daß in anderen Fällen Körpertheile ihre Beweglichkeit behalten, aber des Empfindungsvermögens verlustig gehen können. Das ärztliche Wissen war unfähig, derartige Zustände auf ihre Ursachen zurückzuführen; an Stelle thatsächlicher Erklärungen traten haltlose Hypothesen. Hier und da wurde wohl die Vermuthung geäußert, daß aus den Centralorganen (Rückenmark und Gehirn) besondere Nerven für die Empfindung, besondere für die Bewegung entspringen möchten: so von Galen, so namentlich von Boerhave.

1) Als der Reichstag in seiner Sitzung vom 23. Januar 1882 in eine Discussion über die Vivisectionsfrage eintrat, ging den Mitgliedern desselben als Beilage B zu einer Petition des „internationalen Vereins" eine Schrift der ärztlichen Autorität desselben, Herrn Dr. Gryzanowski, zu: „Kurze Anleitung zur Gewinnung eines Standpunktes in der Vivisectionsfrage", um die Reichstagsmitglieder von der Entbehrlichkeit des Thierversuches zu überzeugen. Auf Beispiele dieser Schrift wird im Texte besonders Rücksicht genommen.

Bei letzterem findet sich die merkwürdige Stelle[1]: Exit ex hac medulla duplex nervorum genus, alterum motui, alterum sensui inserviens nec unquam inter se communicans. (Aus dem Marke entspringen zwei Arten von Nerven, die einen der Empfindung, die anderen der Bewegung dienend, welche nie unter sich communiciren.) Aber Boerhave setzt voller Resignation hinzu: Quis autem dicet, hoc movet, hoc sentit! (Wer will aber sagen, diese bewegen, jene empfinden!)

Trotzdem daß die Hypothese einer anatomischen Verschiedenheit der sensiblen und motorischen Nerven von jenem hochberühmten Arzte (Albrecht v. Haller nannte ihn den »communis Europae praeceptor«) so bestimmt ausgesprochen ist, fiel sie wieder der Vergessenheit anheim: sehr natürlich, denn es fehlten die thatsächlichen Beweise.

Erst am Anfange dieses Jahrhunderts kamen zwei englische Forscher, Alexander Walker und Charles Bell, ziemlich gleichzeitig auf jenen Gedanken zurück und suchten ihm greifbare Gestalt zu geben. Alle Nerven, welche aus dem Rückenmark hervorgehen, entspringen mit zwei Wurzeln, einer hinteren und einer vorderen, welche bald nach ihrem Ursprunge zu einem gemeinschaftlichen Stamme verschmelzen. Auf diese beiden Wurzeln richteten jene Forscher ihr Augenmerk. Die Geschichte ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit ist überaus lehrreich in Bezug auf die Bedeutung des Thierversuches.

Der „internationale Verein" sucht den Reichstag von 1882 durch seine ärztliche Autorität, Herrn Dr. Gryfanowski, in der oben citirten „Anleitung" dahin zu belehren: „Bell fand die Wahrheit durch Beobachten und Denken, Bell's Gegner fanden den Irrthum durch Vivisection, und Bell mußte, herausgefordert, diesen Irrthum durch eine neue Vivisection widerlegen ..... Bell's Entdeckung als Frucht der Vivisection hinstellen, heißt ante hoc ergo propter hoc sagen, implicirt also eine historische Unwahrheit und einen logischen Gallimathias." Als Beweis wird eine Stelle aus Bell's Werken, aus dem Zusammenhange des ganzen Buches gelöst, abgedruckt, bezüglich deren Bedeutung auf die Anlagen verwiesen werden muß. (A. I.)

Der „internationale Verein" deckt seine Bestrebungen aber auch durch eine wissenschaftliche Autorität, den früheren Anatomen Professor Hyrtl in Wien. Der letztere ist entgegengesetzter Ansicht, wie die ärztliche Autorität des Vereins. Denn er sagt[2]: „Es ist noch nicht lange her, daß man die physiologischen Eigenschaften der Nerven auf experimentellem Wege kennen lernte.

1 De morbis nervorum. Lugduni Batavorum 1761. T. II. p. 695.

2) Lehrbuch der Anatomie S. 132. Die Citate aus Hyrtl beziehen sich immer auf die zweite Auflage.

Bevor Ch. Bell den ersten nachwirkenden Impuls zur genaueren Prüfung eines in seinen Lebensäußerungen so gut wie unbekannten Systems gab, war die Lehre von den Gesetzen der Nerventhätigkeit ein so gut wie brach liegendes Feld."

Die beiden Autoritäten des internationalen Vereins sind also direct entgegengesetzter Ansicht. Wozu aber das Beobachten und das Denken, und wozu das Experiment führte, lehrt die Geschichte Walker's und Bell's.

Walker bemerkte, daß im Schädel das große Gehirn nach vorn und das kleine Gehirn nach hinten liegt. Da er ferner beobachtete, daß auch das Gesicht als der Träger der vorzüglichsten Sinnesorgane nach vorn liegt, dachte er sich, daß das große Gehirn Organ der Empfindungen sein müsse. Und da er weiter meinte, daß Empfindung und Bewegung, weil erstere immer der letzteren vorausginge, durch verschiedene Hirntheile vermittelt werden möchten, dachte er sich aus, daß das kleine Gehirn das Organ der Bewegungen vorstellen würde. Mit dem großen Gehirn hängen aber, wie er beobachtete, die vorderen Stränge des Rückenmarkes, mit dem kleinen Gehirn die hinteren Stränge desselben zusammen, mit den beiden Strangpaaren die entsprechenden Wurzeln der Rückenmarksnerven. So kam Walker durch Beobachten und Denken zu dem Resultat, daß die vorderen Wurzeln der Empfindung und die hinteren Wurzeln der Bewegung dienen möchten. Er war seiner Sache so sicher, daß er darauf verzichtete, dieses Denkresultat durch den Versuch zu prüfen und blieb sein Leben hindurch im Irrthume.

Ch. Bell kam ebenfalls durch anatomische Erwägungen zu dem Gedanken, daß die vorderen und hinteren Wurzeln, welche durch die entsprechenden Rückenmarksstränge mit dem großen und kleinen Gehirn zusammenhängen, verschiedene Functionen, entsprechend den correspondirenden Hirntheilen, und zwar die der Empfindung und der Bewegung, haben möchten. Aber er hütete sich, bei diesem Gedanken sich etwas Bestimmtes auszudenken, ob die eine oder die andere Wurzel die sensible oder die motorische sei. In seiner ersten Schrift vom Jahre 1811 sagt er: „Bei Erwägung dieses Gegenstandes sollte man wohl erwarten, daß man auf experimentellem Wege den Beweis würde führen können."

Versuche am Gehirn scheinen ihm zu schwierig, deshalb wendet er sich an das Rückenmark. „Ich fand, daß Verletzung des vorderen Theiles des Rückenmarkes bei Thieren schneller, als die Verletzung des hinteren Theiles Convulsionen veranlaßt . . . . . Da ferner die Rückenmarksnerven mit einer doppelten Wurzel versehen sind, und da, nach meiner Meinung, die Eigenschaften der Nerven von ihren Verbindungen mit den respectiven Theilen des Gehirns abhängig sind, so glaube ich jetzt die Gelegenheit zu haben, meine Meinung dem Prüfstein des Versuches anheim zu stellen. —

„. . . . . Nachdem ich die Wurzeln der Rückenmarksnerven bloßgelegt hatte, ergab sich, daß ich die hintere Reihe . . . . . durchschneiden konnte, ohne Convulsionen zu veranlassen, daß hingegen bei der Berührung der vorderen Reihe mit der Messerspitze unmittelbar Zuckungen der Rückenmuskeln erfolgten . . . . .

„Dies waren meine Gründe für die Schlußfolge, daß das große und das kleine Gehirn verschiedene Function haben, und daß jeder Nerv eine doppelte Function hat, weil er eine doppelte Wurzel hat“[1]).

Deutlicher kann es wohl nicht gesagt werden, daß der Versuch es war, und nicht das bloße Nachdenken, welcher Bell die motorische Natur der vorderen Wurzeln kennen lehrte. In einem anderen Versuche trennte er die hinteren Wurzeln der Fußnerven bei einem Kaninchen und sah, daß das Thier die Kraft behielt, fortzukriechen — ein neuer Beweis für die obige Thatsache. Der Versuch Bell's widerlegte also das Denkresultat Walker's, nach welchem die hinteren Wurzeln die motorischen sein sollten. Daß die letzteren, im Gegensatze zu Walker's Denkergebniß, sensibel seien, bewies Bell nicht direct, sondern folgerte es per exclusionem, d. h. aus ihrer nichtmotorischen Natur. Er versäumte es aber nicht, diesen Schluß durch Versuche an einem doppeltwurzligen Hirnnerven zu bekräftigen.

Wer also durch den „internationalen Verein“ zu einer Beurtheilung der Bedeutung des Thierversuchs für die Emittlung der Functionen der Spinalnerven sich hat „anleiten“ lassen, hat ein sehr wenig zutreffendes Urtheil über die Sachlage bekommen. —

Die Gegner des Thierversuches gehen in ihrer Feindschaft gegen denselben noch weiter, als bis zur Bestreitung der thatsächlichen Rolle, die er in der Geschichte der Physiologie gespielt hat. Wenn er auch zu einer Entdeckung geführt hat, so hätte diese doch auch ohne denselben gemacht werden können, so lautet ein sehr häufiges Argument der Polemik. Man verweist auf die Anatomie und auf die pathologische Beobachtung als Erkenntnißquellen. Daß die Anatomie sich insufficient erwiesen hat, Empfindungs- und Bewegungsnerven zu unterscheiden,

1) Bell's erste Schrift: »Idea of a new anatomy of the brain« stammt aus dem Jahre 1811 und ist neuerdings wieder abgedruckt in »Journal of anatomy and physiology, conducted by Humphry and Turner«. Vol. VIII. p. 147. In dieser Schrift ist die Geschichte der Bell'schen Entdeckungen von ihm selbst wörtlich so erzählt, wie es oben mitgetheilt ist (a. a. O. S. 60). Bruchstücke jener Abhandlung hat Bell in der Einleitung zu seiner zweiten Schrift mitgetheilt. Letztere ist durch Romberg in's Deutsche übersetzt. (Karl Bells physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Berlin 1832). Sie ist unter dem Einflusse polemischer Stimmung gegen Bell's Widersacher abgefaßt, was sich an vielen Stellen kundgiebt.

ist eben dargethan worden. Die pathologische Beobachtung ist ebenfalls nicht sufficient gewesen. Das Gesicht wird von zwei Nerven, einem motorischen und einem sensiblen, versorgt. „An allen Nerven des Gesichtes," sagt Ch. Bell, „ist zu wiederholten Malen (an einer anderen Stelle heißt es, „seit fünfzig Jahren") selbst von ausgezeichneten Chirurgen die Durchschneidung verrichtet worden, ja von einem berühmten Chirurgen sogar sechs Mal an dem Gesicht desselben Kranken, ohne daß irgend einer auf die Vermuthung gekommen wäre, daß diese Nerven verschiedene Function haben." Mit der Beobachtung ist es ein eigenes Ding. Sehen kann ja Jedermann, Wenige beobachten, d. h. verbinden mit dem Gesehenen einen richtigen Sinn. Die Beobachtungskunst der heutigen Aerzte überragt aber bei weitem die früherer Generationen, weil sie durch ihren Unterricht an das Beobachten möglichst gewöhnt werden.

Keine andere Methode also, nicht die anatomische Untersuchung, nicht die pathologische Erfahrung, ist im Stande gewesen, die Kenntniß der Empfindungs- und Bewegungsnerven für die Wissenschaft zu erwerben. Der Thierversuch und nichts Anderes hat zu dieser unendlich folgenschweren Bereicherung des ärztlichen Wissens geführt.

Und doch wird der Mann, welcher diese neue Kenntniß durch seine Versuche begründete, als principieller Gegner der Vivisection fort und fort citirt. Die „Anlagen" stellen diese Behauptung in das rechte Licht. (s. A. I.)

2. Anatomische Verbreitung der aus dem Rückenmarke hervorgehenden Nerven.

Jeder der einunddreißig Rückenmarksnerven entspringt mit zwei Wurzeln, die sich mit einander zu gemeinschaftlichem Stamme verbinden. Jede Wurzel enthält aber eine sehr große Zahl von Nervenfasern microscopischer Dimension, von welchen jede einzelne einen selbstständigen Leitungsapparat darstellt, gleich einem Telegraphendrahte, dazu bestimmt, Willensimpulse nach den Muskeln oder Empfindungseindrücke nach dem Centro zu leiten u. s. f.

Die Fasern der Wurzeln mischen sich in dem Stamme, zu welchem sie zusammentreten, in unentwirrbarer Weise unter einander. Die Stämme wiederum bilden mit einander Geflechte, indem der eine Stamm dem andern Fasern zusendet und von diesem empfängt. Aus den Geflechten gehen Nerven hervor, die sich vielfach verästeln, indem die in ihnen enthaltenen Fasern verschiedene Wege einschlagen, bis nach vielfacher Theilung der Stämme ihre Fasern ihr Ende in Muskeln, in der Haut, in Schleimhäuten u. s. f. erreichen.

Dem Anatomen erwächst nun die Aufgabe, die Fasern, welche in einer bestimmten Rückenmarkswurzel enthalten sind, durch den Stamm, in welchen sie

eintreten, durch die Geflechte, an denen sich jener betheiligt, durch die Verästelungen der Nerven bis zu ihrem Ende zu verfolgen. Denn es ist natürlich wichtig zu wissen, zu welchen Muskeln eine bestimmte vordere Wurzel ihre bewegenden, zu welchen Hautregionen eine bestimmte hintere Wurzel ihre empfindenden Fasern sendet; diese Kenntniß hat eine ähnliche Bedeutung, wie die Kenntniß des Laufes aller einzelnen Drähte in einem Telegraphennetze.

Aber rathlos steht der Anatom vor der Lösung des Problems. Nicht mit Messer und Pincette, nicht mit Hülfe des Microscops ist er im Stande, die Fasern auf ihren verschlungenen Bahnen bis zu dem Orte ihrer letzten Bestimmung zu begleiten. Weder chemisch, noch physikalisch, noch microscopisch lassen sich die Fasern der verschiedenen Rückenmarkswurzeln unterscheiden. Die Fasern einer bestimmten Wurzel würden auf ihren verschlungenen Wegen erst dann von denen jeder anderen unterscheidbar sein, wenn sie bestimmte sinnlich wahrnehmbare Charaktere vor allen andern Fasern voraus hätten. Die Natur hat ihnen solche Charaktere nicht ertheilt.

Der Thierversuch ist im Stande zu leisten, was die Natur versagt hat. Am lebenden Thiere wird diejenige Wurzel, deren Fasern verfolgt werden sollen, durchschnitten. Tödtet man das Thier nach einigen Tagen, so findet man alle Fasern der getrennten Wurzel in der ganzen Länge ihres Verlaufs unter Verlust ihrer normalen Structur mit runden Fetttröpfchen so dicht erfüllt, daß sie sich vor Fasern jedes andern Ursprunges auf das Schärfste auszeichnen; jetzt kann an jedem Nervenzweige microscopisch festgestellt werden, ob er Fasern von der betreffenden Wurzel erhält.

Ergänzt wird diese Untersuchungsmethode durch eine zweite. Ist eine hintere Wurzel getrennt worden, so haben bestimmte Hautregionen ihre Empfindlichkeit verloren; ist eine vordere Wurzel durchschnitten, so sind bestimmte Muskeln vollständig gelähmt oder mindestens erheblich geschwächt.

Durch Anwendung beider Methoden (Krause, Türk u. s. f.) ist es möglich geworden, die große Lücke in der Kenntniß vom Verlaufe der aus dem Rückenmark hervorgehenden Nervenfasern, welche die Anatomie gelassen, mittelst des Thierversuches wenigstens einigermaßen auszufüllen.

3. Ermittlung der Functionen der Gehirnnerven.

Der „internationale Verein" hat die Mitglieder des Reichstages von 1882 durch Hrn. Dr. Grysanowski anleiten lassen, sich ein Urtheil darüber zu bilden, ob der Thierversuch für die Ermittelung der Functionen der Hirnnerven von Bedeutung gewesen sei. Solcher Nerven giebt es zwölf Paare. Die meisten verbreiten sich an Theilen des Kopfes und Halses, einer (nerv. vagus) sendet

außerdem Zweige zu den Respirationsorganen (Kehlkopf, Luftröhre, Lunge), dem Herzen und einem Theile der Verdauungsorgane (Speiseröhre, Magen, Därme).

Die „Anleitung" besteht zum Theil aus Sätzen von nichtverständlichem Sinn. Wo ein Gedanke unzweideutig ausgesprochen ist, ist er meistens unrichtig.

„Es giebt," sagt die Anleitung, „bei den Cerebrospinalnerven nur centripetale oder sensible und centrifugale oder motorische Fasern. Also kann es sensible, motorische und gemischte Nerven geben. Verlieren sich die Enden eines Nerven in einem Muskel und die eines andern Nerven auf einer Schleimhaut, so lassen diese Thatsachen nur eine vernünftige Deutung zu," d. h. daß die Fasern jenes Nerven motorisch, die Fasern dieses Nerven sensibel sind.

Das sind die Grundlagen, von welchen die „Anleitung" ausgeht. Sie sind aber unzulänglich. Das weiß der Verfasser selbst; wenn er Alles sagte, was er weiß, könnte er den Satz nicht mehr aufrecht erhalten, daß der Thierversuch zur Ermittlung der Functionen der Hirnnerven nichts beigetragen habe. Er müßte vielmehr sagen, daß wir ohne den Thierversuch von den Hirnnerven so gut wie nichts wissen würden. Einige Beispiele mögen die Lückenhaftigkeit der obigen „anleitenden" Sätze darthun.

Der scheinbar einfachste Fall liegt wohl vor, wenn der Anatom einen Nervenstamm und seine Zweige in einen Muskel verfolgen kann. Er wird annehmen, daß jener Stamm Fasern enthält, welche den Muskel in Thätigkeit versetzen. Nun geht der zwölfte Hirnnerv (Hypoglossus) zu den Zungenmuskeln: anatomischer Schluß, er ist Bewegungsnerv der Zunge. Wird aber der Hypoglossus electrisch gereizt, so sieht man nicht bloß bestimmte Zungenbewegungen, sondern man sieht auch, daß die Zunge erblaßt. Also: der anatomische Schluß war unvollständig. Das physiologische Experiment zeigt, daß die Natur sich an die „eine vernünftige Deutung", welche die Anatomie nach der „Anleitung" allein zuläßt, nicht kehrt. Der Hypoglossus enthält neben motorischen auch *gefäßverengende Fasern*, durch deren Thätigkeit die Blutzufuhr zur Zunge so stark beschränkt wird, daß Erblassen eintritt. Freilich sind dies auch motorische Fasern, denn sie versetzen die Kreismuskeln der Arterien in Thätigkeit, — aber die „Anleitung" vergißt die vasomotorischen Fasern ganz; das Messer des Anatomen würde sie nicht bis zu den Gefäßen verfolgen können.

In die Zunge tritt als zweiter Nerv ein Zweig des fünften Hirnnerven (nerv. quintus). Der Anatom verfolgt ihn zur Zungenschleimhaut, also: er ist Empfindungsnerv. Der Physiologe beruhigt sich, durch tausend Erfahrungen belehrt, nicht bei den anatomischen Aussagen. Er reizt ihn am lebenden Thiere und sieht, daß die Zunge zwar in Ruhe bleibt, aber flammend roth wird, weil ihre gesammten Gefäße sich colossal erweitern. Kein Anatom der Welt hätte es ahnen können, daß es Nervenfasern giebt (vasodilatatorische), deren Reizung

eine derartige Folge hat, und kein Anatom der Welt ist im Stande, die Thatsache, auch nachdem er sie durch den Physiologen kennen gelernt hat, aus der Anordnung der Gefäßmuskeln und dem Verlaufe der Nerven zu erklären. Ganz allein der Versuch am lebenden Thiere war fähig, die Existenz gefäßerweiternder (vasodilatatorischer) Nervenfasern festzustellen. Die „Anleitung" verschweigt sie den Reichstagsmitgliedern; sie will nur Empfindungs- und Bewegungsfasern kennen; sie hat dazu ihren guten Grund, denn sie ist nicht im Stande, zur anatomischen Entdeckung vasodilatatorischer Fasern „anzuleiten".

Aber weiter. Jener Zungenast des nervus quintus bezieht seine Fasern theils aus den Wurzeln des letzteren, theils durch einen Verbindungszweig (Chorda tympani) aus dem 7. Hirnnerven (nerv. facialis). Aus welcher der beiden Quellen stammen die gefäßerweiternden Fasern des Zungenastes? Der Anatom verstummt vor der physiologischen Frage; er zwingt durch seine Unkenntniß wiederum zum Thierversuch, welcher die Entscheidung giebt, daß der nerv. facialis es ist, der auf der Bahn des Zungenastes der Zunge ihre Vasodilatatoren spendet.

Der Physiolog bereitet dem Anatomen neue Schwierigkeiten. Er lähmt die Zunge durch Durchschneidung des Hypoglossus. Nach 5—6 Tagen reizt er den Zungenast des Quintus, welchen der Anatom nur zur Schleimhaut verfolgt: während dieser Nerv die normale Zunge vollständig ruhig läßt, ruft er in der gelähmten kräftige Bewegungen hervor. Der ursprünglich nicht motorische Nerv ist motorisch geworden! Ein bisher unbekanntes Wunder, das der Anatom weder zu ahnen vermochte, noch zu deuten vermag.

Ein kleiner Zweig des Zungenastes wendet sich zur Unterkiefer-Speicheldrüse. Was kann er bedeuten? Er könnte sensible oder gefäßverengende oder gefäßerweiternde Fasern enthalten; der Anatom muß diese Möglichkeiten, die er ja selbst nicht vorauszusehen im Stande war, offen lassen. Der Physiolog entscheidet durch den Thierversuch: jener Zweig enthält gefäßerweiternde Fasern, denn bei seiner Reizung wird die Drüse flammend roth, aus ihrer Vene spritzt das Blut, wie man es früherhin nur aus Arterien spritzen gesehen, mit heller Farbe. Gleichzeitig ergießt sich aus dem Ausführungsgange eine Fluth von Speichel. Wie denn? Ist ein Nerv im Stande, Absonderung anzuregen? Oder ist die Absonderung nur Folge der starken Blutcongestion? Der Anatom und das Nachdenken, welche nach Herrn Dr. Gryſanowski ja Alles leisten sollen, erweisen sich als leistungsunfähig. Der Physiolog weiß Rath: er giebt dem Thiere eine kleine Menge Atropin. Bei Reizung des Nerven wird die Drüse noch ebenso geröthet, wie vorher, aber sie sondert nicht mehr ab. Also: die Gefäßerweiterung für sich ist nicht die Ursache der Drüsenthätigkeit. Jener Nerv enthält außer den vasodilatatorischen Fasern noch

eine andere Faserklasse: Absonderungsfasern [1]). Alle diese Thatsachen will die „Anleitung" nicht kennen; sie ignorirt vor dem Reichstage die gefäßverengenden, die gefäßerweiternden und die absondernden Nerven, welche in dem Körper eine außerordentlich weite Verbreitung besitzen, sie macht ihn nur mit den sensiblen und motorischen Nerven bekannt, weil diese angeblich Bell ohne Thierversuch durch bloßes Denken gefunden haben soll, — nur daß auch diese Angabe falsch ist. (Vgl. sub 1.)

Aber sie verheimlicht noch viel mehr.

Der oben erwähnte herumschweifende Nerv (nerv. vagus) sendet Zweige zum Herzen. Was bedeuten sie? Anatomie und Nachdenken, durch die „Anleitung" geleitet, würden sie für motorische Zweige erklären, da sie zum Herzmuskel gehen, und vielleicht auch für sensible, da das Herz ja empfindlich ist. Nun aber reizten Ed. Weber und Budge den Vagus, jener beim Frosche, dieser beim Kaninchen, und sahen — wider alle und jede anatomische Vermuthung — das Herz plötzlich erschlafft stillstehen oder, wenn die Reizung schwächer war, seine Pulszahl erheblich verringern. Niemand konnte ahnen, daß ein Nerv im Stande sei, die Zusammenziehung des Herzmuskels zu hemmen. Der Thierversuch allein hat zur Entdeckung von „Hemmungsnerven" geführt. Der Satz der Anleitung „verlieren sich die Fasern eines Nerven in einen Muskel ..... so lassen die Thatsachen nur eine vernünftige Deutung zu," ist also in seiner allgemeinen Fassung durchaus nicht richtig, er ist ein falscher Inductionsschluß; denn die Wirklichkeit der Dinge widerspricht jenem Schlusse.

Nun könnte der Verfasser der „Anleitung" des internationalen Vereins sagen, daß man die hemmende Wirkung des Vagus auch am todten Frosch zu demonstriren im Stande sei. Aber am lebenden Thiere ist sie entdeckt worden und nur am lebenden Thiere lassen sich die zahlreichen Bedingungen ermitteln, unter denen jener Regulator der Herzpulse in Wirksamkeit tritt (Reizung sensibler Nerven, Sauerstoffgehalt des Blutes, psychische Einwirkungen, Einfluß der Athembewegungen, gewisser Arzneimittel u. s. f. u. s. f.), nur am lebenden Thiere läßt sich zeigen, daß er unausgesetzt in mäßigem Grade thätig ist, denn Durchschneidung beider nerv. vagi beschleunigt die Herzpulse, nur durch Versuche am lebenden Thiere ließ sich feststellen, daß die in dem Herzzweige des Vagus ent-

---

1) In Fleming's Vivisectionsschrift S. 44 ist ein Satz Carpenter's citirt: „Es giebt keinen vernünftigen Grund für die Annahme, daß das Nervenagens .... für die Ausscheidungsprocesse bei den Thieren nothwendiger sei, als bei den Pflanzen. Diese Frage läßt sich weit sicherer durch die Beobachtung, als durch das Experiment feststellen." Die Beobachtung also läßt sich zu dem falschen Schlusse verleiten, daß Nerven, welche der Pflanze für die Herstellung ihrer Ausscheidungen fehlen, auch bei dem Thiere für dieselbe unnöthig seien. Die Prüfung durch das Experiment erzielt das gerade Gegentheil.

haltenen Fasern demselben durch den eilften Hirnnerven vermittelst einer Anastomose zugeführt werden u. s. f.

Die Herznerven bereiten dem nachdenkenden Anatomen noch mancherlei Schwierigkeiten. Es mischen sich ihnen Zweige des nerv. sympathicus bei, über deren Einwirkung auf das Herz die Anatomie ebensowenig eine begründete Vermuthung aufzustellen im Stande ist, wie über die Einwirkung des Vagus. Der Thierversuch hat gezeigt, daß sie die Herzpulse beschleunigen, also in gewissem Sinne Antagonisten des Vagus sind.

Es wird nun wohl schwerlich Jemand behaupten, daß es überflüssig sei, die Bedeutung der Nerven eines Organs kennen zu lernen, dessen Thätigkeit in solchem Maße alle körperlichen Functionen bedingt, wie das Herz. Ohne den Thierversuch besäße die Medicin nicht die geringste Kenntniß der Bedeutung jener Nerven.

Aber der zehnte Hirnnerv (vagus) regulirt noch eine zweite lebenswichtige Function, die Athmung, in der verwickeltsten Weise, über welche die anatomische Untersuchung so wenig Anhalt giebt, wie über seine Beziehungen zum Herzen. Es ist unmöglich, die gesammten Hirnnerven in gleicher Ausführlichkeit zu besprechen und bei jedem einzelnen die Unentbehrlichkeit des Thierversuches nachzuweisen. Das Bisherige genügt, die weite Bedeutung der vivisectorischen Erkenntniß und die Ungründlichkeit der „Anleitung" darzuthun.

4. Der Kreislauf des Blutes.

Fast anderthalb Jahrtausende pflanzte eine für unantastbar gehaltene Tradition die Anschauungen Galens von Pergamos (130—210 n. Chr.) in der Medicin unter kaum veränderter Gestalt fort. Nachdem sich auf dem Gebiete der Anatomie unter schweren Kämpfen der Bruch mit derselben durch Andreas Vesalius (1514—1565) vollzogen, schüttelte ungefähr ein Jahrhundert später auch die Physiologie die Ketten ab, mit welchen der orthodoxe Galenismus sie gefangen hielt: die befreiende That war die Feststellung des Blutkreislaufes durch William Harvey (1578—1658). Sie bedeutete nicht bloß den Erwerb einer fundamentalen Thatsache, sie bedeutete auch die Befreiung der medicinischen Entwicklung von dem Drucke der Galenischen Autorität, welcher ein so schwerer war, daß die hervorragendsten Anatomen und Physiologen lange Zeit es als ihre einzige Aufgabe betrachteten, Galens Ansichten als richtige zu erweisen.

Harvey's Lehre ist für die Gegner des Thierversuches in hohem Maße unbequem. Denn daß die Kenntniß des Kreislaufes eine der wesentlichsten Grundlagen der Medicin sei und daß Harvey's Meisterwerk überaus zahlreiche Thierversuche beschreibt, läßt sich nun einmal nicht bestreiten. Deshalb wird die

Behauptung aufgestellt, daß Alles, was Harvey durch seine Vivisectionen gelernt und gelehrt, schon vor ihm bekannt war, und daß es der Vivisection zur Feststellung des Kreislaufes gar nicht bedurft hätte.

Freilich haben Michael Servetus, Realdo Colombo, Cesalpin u. A. Vorarbeiten geliefert, welche Harvey als Anknüpfungen dienten. Servetus hat 1546 den Strom des Blutes vom rechten Herzen durch die Lungen zum linken Herzen (kleiner Kreislauf) beschrieben. Fast scheint es, als habe Cesalpin den großen Kreislauf gekannt. Aber zwingende Beweise waren nicht beigebracht. Vor Harvey stand es, Mangels solcher Beweise, in Jedermanns Belieben, an den Kreislauf zu glauben oder ihn zu bestreiten. Der wahre Begründer eines Wissensgebietes ist doch unzweifelhaft der Forscher, welcher vereinzelte Kenntnisse nach ordentlicher kritischer Sichtung, selbständiger Prüfung und Ergänzung zu einem durchgearbeiteten Ganzen verknüpft, die volle Bedeutung desselben erkennt und ihm durch unwiderlegliche eindeutige Beweise Anerkennung und dauernde Geltung verschafft. Das hat für die Kreislauflehre mit genialem Blick und auf Grund objectiver, durch seine Vivisectionen demonstrirter Thatsachen Harvey und kein Andrer geleistet. Das sicherste Zeugniß legen dafür seine Zeitgenossen, Freunde wie Feinde, ab. Nicht des Servet oder Cesalpin, sondern des Harvey Lehre verbot die medicinische Facultät zu Paris zu lehren. «Malo cum Galeno, errare, quam Harveji veritatem amplecti», hieß ein geflügeltes Wort der fanatischen Galenisten. Die spätere Zeit hat zu den Beweisen Harvey's für den Kreislauf neue hinzugefügt, so Malpighi durch die microscopische Beobachtung in den Lungencapillaren des lebenden Frosches (also durch Vivisection), aber keine der Grundthatsachen Harvey's erschüttert.

Von den drei medicinischen Autoritäten, welche der „internationale Verein" in neuerer Zeit wesentlich für sich geltend macht, um die Nothwendigkeit der Vivisection zu widerlegen, sagt Prof. Hyrtl (Lehrb. S. 26): „Nach mehreren Vorarbeiten zur Begründung einer richtigen Ansicht vom Kreislauf des Blutes .... gelang es dem Engländer William Harvey .... die neue Lehre der Circulation des Blutes auf dem Wege exacter Versuche mit wissenschaftlicher Schärfe zu begründen." Hr. Hyrtl bezeugt also rückhaltslos die Bedeutung der Harvey'schen Versuche für die Kreislauflehre.

Die zweite Autorität des „internationalen Vereins" ist Hr. Lawson Tait, Verfasser zweier Schriften: 1) die Nutzlosigkeit der Vivisection als einer wissenschaftlichen Forschungsmethode (ursprünglich englisch erschienen, durch den internationalen Verein ins Deutsche und Französische übersetzt); 2) Kritik der Vivisectionsdebatte im preußischen Abgeordnetenhause (16. April 1883) von Lawson Tait und Dr. Gryfanowski. Von der ersten Schrift sagt die Petition des „internationalen Vereins" vom 25. Nov. 1882, in derselben habe „einer der bedeutendsten

Physiologen[1]) und ersten Operateure von England ..... auf Grund eigener Erfahrungen, sowie sorgfältiger und gewissenhafter wissenschaftlicher und historischer Prüfung die gesammte Vivisection — auf das Entschiedenste verurtheilt". Da Herrn Lawson Tait's Schrift in Laienkreisen durch die Bemühungen des „internationalen Vereins" eine weite Verbreitung erlangt hat, scheint es erforderlich, die „sorgfältige und gewissenhafte historische Prüfung" des Hrn. Lawson Tait zu untersuchen. Und da ergiebt sich denn zunächst mit Bezug auf die Kreislaufslehre Folgendes:

In seiner ersten Schrift sagt Hr. Lawson Tait (S. 5): „Daß Harvey durch Vivisection irgend werthvolles Material für die Kreislaufslehre geliefert, ist bündig widerlegt und vor der Commission[2]) durch so gute Autoritäten wie Dr. Acland und Dr. Lauder Brunton praktisch nachgewiesen."

Daß Hr. Dr. Acland und Hr. Dr. Lauder Brunton vor der Parlaments-Commission sich dahin erklärt hätten, Vivisectionen seien für Harvey's Entdeckung ohne Bedeutung gewesen, diese Behauptung des Hrn. Lawson Tait ist das Resultat, nicht „sorgfältiger und gewissenhafter historischer Prüfung", sondern lediglich Product der Phantasie des Hrn. L. T. In den Berichten der Parlaments-Commission ist kein Wort zu finden, welches Hrn. L. T. zu jenem Ausspruche berechtigte. Die Herren Dr. Acland und Lauder Brunton, direct von englischen Fachgenossen über die Erklärung des Hrn. Lawson Tait und den Widerspruch derselben mit dem Commissionsberichte befragt, haben sich in der unumwundensten Weise dahin geäußert, daß sie die ihnen von Hrn. L. T. imputirte Angabe niemals gemacht hätten[3]). Durch diese Erklärungen kam Hr. Lawson Tait in Verlegenheit. Da er aus den Commissionsberichten die Wahrheit seiner Behauptung nicht nachweisen konnte, erklärte er, von der durch ihn citirten Äußerung der Herren Dr. Acland und Lauder Brunton durch eine Flugschrift der «society for abolition of vivisection» Kenntniß erhalten zu haben. Wenn Jemand als wissenschaftliche Autorität auftritt und in Streitfragen, wie in der Vivisectionsfrage, ein Urtheil abgiebt, so ist es nicht gerade ein Beweis von „sorgfältiger und gewissenhafter historischer Prüfung", wenn er sich, statt auf Quellen, auf die Tagespresse stützt.

Aber die Tagespresse konnte ihn auch nicht retten. Der Secretär der antivivisectionistischen Gesellschaft, Hr. R. Jesse, von Hrn. Lawson Tait brieflich um sein Zeugniß angerufen, dementirte öffentlich in formellster und bestimmtester

1) Hr. L. T. ist als Physiologe absolut unbekannt.

2) Es ist die englische parlamentarische Untersuchungscommission gemeint.

3) Die betreffenden Briefe der Herren Acland und Lauder Brunton s. in den Anlagen (A. III, 1).

Weise die Angaben des Hrn. Lawson Tait[1]). Diese Autorität des „internationalen Vereins“ ist also — zunächst mit Bezug auf ihr Zeugniß betreffs der Aussagen der Herren Dr. Acland und Lauder Brunton — absolut unzuverlässig und von der »society for abolition of vivisection« vollständig desavouirt. L. T. selbst bezeichnet jene beiden Gelehrten als „gute Autoritäten“; sie sind aber beide der Meinung, daß Harvey bei Begründung der Kreislaufslehre durch Vivisectionen ganz wesentlich unterstützt sei[2]).

In der dem Reichstage von 1882 Seitens des „internationalen Vereins“ zugegangenen „Anleitung“ beruft sich die dritte medicinische Autorität des Vereins, Hr. Dr. Gryzanowski, ebenfalls auf Hrn. Dr. Lauder Brunton; letzterer habe gesagt, Harvey's Entdeckung hätte nichts mit Vivisection zu thun, „er hätte den Kreislauf genau beschreiben können, ohne ein einziges Experiment zu machen“. Ein Citat ist nicht angegeben. Der letztere Satz stammt aber aus dem trefflichen Werke von Lauder Brunton: Pharmacology and Therapeutics or medicine past and present. London 1880, S. 70. Hr. Dr. Gryzanowski hat nur sehr Unrecht gethan, den Reichstagsmitgliedern nicht auch die folgenden Sätze aus der Schrift des Hrn. Lauder Brunton mitzutheilen. Denn aus dem Zusammenhange gerissene Sätze bedeuten für sich oft das Gegentheil von dem, was sie im Zusammenhange sagen. Vollständig lauten die Aeußerungen des Hrn. Lauder Brunton an der citirten Stelle folgendermaßen: „Vor Harvey scheint Cesalpinus zu einer correcten Vorstellung von dem Blutlaufe gelangt zu sein. Harvey selbst wurde auf seine, den Kreislauf betreffende Idee durch die Stellung der Klappen in den Venen gebracht und **möglicherweise** hätte er denselben ohne einen einzigen Versuch genau beschreiben können. Hätte er so gehandelt, so würden Cesalpin und er auf gleicher Stufe gestanden haben. Beide würden ihre Meinungen geäußert haben, correct freilich, aber ununterstützt durch eine ausreichende Reihe von Thatsachen, um die Wahrheit derselben festzustellen. So würden ihre Meinungen eben nur Ansichten geblieben sein, ausgesetzt der Beistimmung oder dem Widerspruche, je nach dem Belieben jedes folgenden Gelehrten. Harvey blieb aber dabei nicht stehen. Er unterwarf seine Ansicht der Prüfung durch den Versuch. Er sah, daß alle Folgerungen seiner Theorie in Wirklichkeit eintrafen, und erst dann, gestärkt durch das Bewußsein der Wahrheit, gab er der Welt in einer anspruchslosen Abhandlung von 72 Seiten die Resultate seines Nachdenkens, welche nun nicht mehr bloße Ansichten, sondern durch das Experiment bezeugte Thatsachen waren.“

1) British medical journal vom 30. Juni 1883. Die brieflichen Documente s. in den Anlagen. (A. III, 1.)

2) Vgl. die Anlagen. (A. III, 1.)

Um die Bedeutung der Vivisection für die Harvey'sche Entdeckung steht es also nach den mediciniſchen Autoritäten des internationalen Vereins folgendermaßen: Hr. Hyrtl weist rückhaltlos auf die Bedeutung der Vivisectionen Harvey's als Grundlage für einen strengen Erweis des Kreislaufs hin.

Hr. Lawson Tait beruft sich auf angebliche Aeußerungen der Hrn. Acland und Lauder Brunton gegen die Valenz der Harvey'schen Versuche; die Aeußerungen sind aber nie gethan worden, in Wirklichkeit bezeugen beide Gelehrte das Gegentheil (s. d. Anlagen). Hr. Dr. Gryſanowski druckt zusammenhangslos einen Satz aus einem Werke des Hrn. Lauder Brunton, welcher gegen die Wichtigkeit der Vivisectionen Harvey's zeugen soll; er läßt die voraufgehenden und folgenden Sätze fort. Der ganze Passus des Werkes im Zusammenhange tritt energisch für die Bedeutung der Harvey'schen Versuche ein.

Die Erkenntniß der Bahn, auf welcher das Blut sich bewegt, war nur ein erster Schritt zum Verständniß des Kreislaufes. Wer die Bedeutung des Thierversuches für das Verständniß der Circulation bestreitet, vergißt ganz, daß den Weg eines Flüssigkeitsstromes kennen, noch nicht bedeutet, daß man auch seine Gesetze kennt. Der Hydrauliker, welcher eine Wasserleitung reguliren soll, muß die Triebkraft kennen, welche ihm zur Disposition steht, muß eine Vorstellung von den Widerständen haben, welche die Röhrenleitung in ihren verschiedenen Abtheilungen dem Strome entgegenstellt, von den Schwankungen, welche diese Widerstände erfahren, von der Geschwindigkeit, welche für den Strom erfordert wird u. s. f. u. s. f.

Wäre auch wirklich die Thatsache der in sich geschlossenen Kreisbahn, auf welcher das Blut sich bewegt, ohne den Thierversuch nicht bloß zu vermuthen, sondern sicher zu beweisen gewesen, — was eben nicht der Fall ist —, so wäre damit noch kein Schimmer von Licht auf das mechanische Verständniß des Blutstromes geworfen worden. Die Messung von Druck und Geschwindigkeit in den verschiedenen Abtheilungen des Gefäßsystems, die Messung der Arbeit, welche das Herz für die Unterhaltung des Stromes zu leisten hat, ist nur durch Versuch am lebenden Thiere möglich, denn in der Leiche strömt eben das Blut nicht mehr. Weshalb das Herz bald langsamer, bald schneller schlägt, konnte nur dem Verständniß näher gerückt werden, nachdem die Bedeutung der zum Herzen tretenden Nerven (s. oben) durch den Thierversuch ermittelt war. Das Verständniß der verschiedenen Vertheilung der Blutmenge auf die verschiedenen Organe des Körpers, welche je nach dem Bedürfnisse derselben bei Ruhe und Thätigkeit wechselt, konnte nur durch die Entdeckung der gefäßverengenden und gefäßerweiternden Nerven (s. oben sub 3) am lebenden Thiere erschlossen werden, kurz, ein Einblick in die ganze wundervolle Zweckmäßigkeit, mit welcher der Blutstrom nach den Bedürfnissen des Körpers im Ganzen und seiner einzelnen Organe regulirt wird, konnte natür-

lich nicht an der Leiche, in der das Blut nicht mehr strömt, sondern nur durch den Versuch am lebenden Thiere gewonnen werden. Mit allen jenen Kenntnissen rechnet heute der Arzt, als wären sie von jeher dagewesen; — ob aber auch jeder Arzt sich bewußt ist, aus welcher Quelle sie für ihn geschöpft wurden?

5. Die Chylusgefäße.

Neunzehn Jahre nach dem Erscheinen des Harvey'schen Werkes über den Kreislauf wurde bei Gelegenheit einer Vivisection durch Caspar Aselli die Entdeckung der Chylusgefäße gemacht, also eines neuen, bis dahin unbekannten Gefäßsystems. Die „Anleitung" des internationalen Vereins versichert, daß die Auffindung derselben Eustachius gebühre. Aber Eustachius glaubte zur Leber führende Venen (Blutgefäße) vor sich zu haben[1]).

Aselli kannte nicht den weiteren Verlauf der Chylusgefäße und ihren Übergang in den Milchbrustgang, welcher letzterer durch Jean Pecquet bei Gelegenheit eines Thierversuches aufgefunden wurde.

Die „Anleitung" behauptet, die Entdeckung sei am todten Thiere geschehen. Allein der Verfasser kennt nicht die Beschreibung des Fundes durch Pecquet selbst, welche Daremberg in einem Manuscripte desselben in der kaiserl. Bibliothek zu Paris auffand und in seiner Histoire des sciences médicales (T. II. Paris 1870, S. 629) in wörtlicher Übersetzung mittheilt. Die Beschreibung beginnt mit den Worten: »J'avais levé le cœur d'un chien, que j'ouvris tout vif . . .« u. s. f. Die Entdeckung geschah also bei Gelegenheit eines Vivisectionsversuches. Im Verfolge seiner Mittheilungen erwähnt Pecquet noch zahlreicher zu demselben Zwecke angestellter Beobachtungen an „geöffneten" Hunden.

Es ist nun freilich zuzugeben, daß die bloße anatomische Demonstration der Chylusgefäße und des Milchbrustganges auch nach dem Tode vollkommen gut möglich gewesen wäre, wie sie heute in jedem physiologischen Colleg an getödteten Thieren geschieht. Unmöglich aber ist es, über die Bedeutung der Chylus- und Lymphgefäße an der Leiche ins Klare zu kommen. Die Untersuchung derselben zeigt hier nur, daß sie nach fettreicher Nahrung Fett enthalten. Ob aber auch alle anderen Nahrungsbestandtheile in den Chylus übergehen, oder ob nicht gewisse derselben von den Blutgefäßen der Darmwand aufgenommen werden, darüber war eine Entscheidung am todten Thiere absolut unmöglich. Nur eine Reihe schwieriger Versuche am lebenden Thiere konnte hier, nachdem die Ansichten lange Zeit hin und her geschwankt, bindenden Aufschluß geben. Die anatomische Thatsache also hätte an der Leiche gefunden werden können; ihre physiologische Be-

1) Haeser, Geschichte der Medicin. Zweiter Band. 3. Auflage. S. 272.

deutung ließ sich nur durch den Thierversuch ermitteln, welcher gezeigt hat, daß die Resorption der einen Nahrungsmittel den Chylusgefäßen, die der anderen den Blutgefäßen anheimfällt.

6. Die Absonderungsvorgänge.

Thränen, Schweiß, Harn, Milch — lauter Flüssigkeiten, von denen auch der Laie weiß, daß sie durch sogenannte Drüsen geliefert werden. Absondernde Drüsen giebt es im Körper in großer Anzahl. Aber nicht alle Absonderungsflüssigkeiten bieten sich, wie die oben genannten, der Untersuchung von selbst dar. Speichel, Magensaft, Galle, Pancreassaft, Darmsecrete spielen in der Öconomie des Körpers eine unendlich wichtige Rolle, denn sie sind es, welche die Speisen verdauen. Daß eine genaue Kenntniß der Verdauungsvorgänge undenkbar ist ohne Kenntniß der verdauenden Flüssigkeiten, liegt auf der Hand. Zum größten Theile ist es der Versuch am lebenden Thiere gewesen, welcher die Möglichkeit eröffnet hat, jene Flüssigkeiten in einer für die chemische und physiologische Untersuchung ausreichenden Menge zu gewinnen.

Was der Laie Speichel nennt, die Mundhöhlenflüssigkeit, ist ein Gemisch mehrer verschiedener Secrete, welche von verschiedenen Drüsenarten geliefert werden. Die einzelnen Secrete können rein nicht anders gewonnen werden, als durch Anlegung von Fisteln an den Drüsenausführungsgängen. Ein eifriger Physiologe hat es sich angelegen sein lassen, seine eigenen Speichelarten durch Einführung von Canülen in die Ausführungsgänge in seinem eigenen Munde zu gewinnen. Aber einer weiteren Ausdehnung dieses Verfahrens steht die Schwierigkeit entgegen, daß jene Gänge sehr eng sind und bei der Einführung von Röhrchen sich leicht schmerzhaft entzünden. So verdankt man das Meiste, was man von dem Speichel weiß, dem Thierversuch.

Magensaft ist in einigen pathologischen Fällen von Magenfisteln beim Menschen gewonnen worden. Solche Gelegenheiten sind, wo sie sich boten, mit Consequenz für die Untersuchung des Magensaftes verwerthet worden. Aber auch hier hat der Thierversuch aushelfen müssen, weil Fälle jener Art recht sparsam sind.

Reine Galle, reines Secret des Pancreas, reines Darmsecret sind nur auf experimentellem Wege durch Thierversuche zu beschaffen gewesen, um ihre chemische Zusammensetzung und ihre Einwirkung auf die Speisen zu studiren. Ein einziges Mal konnte von Professor Busch in Bonn eine Dünndarmfistel am Menschen verwerthet werden, um einige Einzelnheiten bezüglich des Darmsecretes kennen zu lernen.

Nun ist es aber nicht genug, die Absonderungsproducte der einzelnen Drüsen

ihrer Zusammensetzung und Wirkungsweise nach zu studiren. Der Arzt braucht auch die Kenntniß der Bedingungen, von welchen die Absonderung abhängt.

Die anatomische Untersuchung der Drüsen giebt hier, wie überall, nur den Ausgangspunkt für Hypothesen, deren Prüfung Sache des Thierversuchs ist, und der letztere hat zu vielen Kenntnissen betreffs der Absonderungsbedingungen verholfen, welche die anatomische Untersuchung für sich ihrer Natur nach niemals zu liefern im Stande war, so sehr für das Verständniß der Absonderungsvorgänge in den einzelnen Drüsen anatomische und experimentelle Untersuchungen Hand in Hand gehen müssen.

Ein aus dem Leben gegriffenes Beispiel diene zur Erläuterung. Der Arzt wird zu einem Patienten gerufen, welcher nach einem Fall auf den Hinterkopf dauernd große Harnmengen entleert und in dem Harn täglich 500—600 g Zucker verliert, ein dem normalen Nierensecrete fremder Bestandtheil.

Welch' eine Reihe von Thierversuchen hat angestellt werden müssen, um einen Causalzusammenhang zwischen dem äußeren Anlaß der Hirnerschütterung durch den Fall und der Folge der enormen Harnsecretion mit ihrem colossalen Zuckergehalt nachzuweisen!

Der Thierversuch hat gelehrt, daß die in den Nieren abgesonderte Harnmenge steigt, wenn der Druck und die Geschwindigkeit des Blutstromes in den Nieren wächst. Man würde sehr irren, wollte man auf Grund allgemeiner mechanischer Vorstellungen annehmen, daß *jede* Drüse bei solchen Veränderungen des Blutstromes entsprechend größere Flüssigkeitsmengen liefert. Bei den Speicheldrüsen z. B. ist Ähnliches nicht der Fall.

Der Thierversuch hat gezeigt, daß eine Erweiterung der Blutgefäße der Niere stattfindet, wenn man die sie begleitenden Nerven durch Trennung lähmt, und daß in Folge dessen größere Harnmengen ausgeschieden werden.

Das Experiment hat ferner gelehrt, daß jene Nerven durch den nerv. splanchnicus in die Höhe steigen, in den Halstheil des Rückenmarkes treten, in diesem aufwärts zum Gehirn laufen und dort im verlängerten Marke endigen. Diese Beschreibung macht den Eindruck, als sei sie einer anatomischen Untersuchung entlehnt. Allein die Anatomie ist außer Stande, die Nervenfasern eines bestimmten Organes auf ihren complicirten Wegen durch die Stämme hindurch bis ins Rückenmark und durch dieses bis zu ihrem Hirnursprunge zu begleiten. Jeder Schritt auf jener Bahn, welche allmählig der Kenntniß erschlossen wurde, ist durch Experimente am lebenden Thiere bezeichnet.

Damit wäre erklärt, daß eine mechanische Einwirkung auf den Schädel abnorme Steigerung der Harnsecretion im Gefolge haben könne. Vor fünfzig Jahren würde der Arzt eine Erkrankung der Nieren vor sich zu sehen geglaubt haben. Heute weiß er, daß der Sitz der pathologischen Affection im Hirn liegt

und die abnorm gesteigerte Nierenthätigkeit nur Folge einer Affection derjenigen Nervenfasern ist, welche aus dem bezeichneten Hirnbezirke auf verschlungenen Bahnen zu den Nierengefäßen laufen.

Aber noch nicht ist das massenhafte Auftreten von Zucker im Harn gedeutet. Laut Thierversuchen Cl. Bernard's ist seine Quelle nicht etwa die Niere, sondern die Leber. In ihr entsteht aus einer stärkeähnlichen Substanz (Glycogen) Zucker, im Normalzustande in geringer Menge. Erweitern sich aber die Gefäße der Leber, was hier, wie bei der Niere, durch die Einwirkung auf ihre im verlängerten Marke entspringenden Nerven zu Stande kommt, so tritt enorm gesteigerte Zuckerbildung in der Leber ein, ihr Venenblut wird mit Zucker überschwemmt und die Nieren sind der Ort, wo sich das Blut dieses Ballastes entledigt. Was sich heute in wenigen Worten gedrängt darstellen läßt, ist wiederum das Resultat einer großen Zahl von Thierversuchen, allmählig entstanden, anfangs unter sich scheinbar verbindungslos, bis sich schließlich Kenntniß an Kenntniß und Schluß an Schluß reihte. Wie aber ohne Versuche am lebenden Thiere, durch anatomische, chemische, microscopische Beobachtungen, welche nach den Wünschen des „internationalen Vereins" an Stelle des Thierversuches gesetzt werden sollen, irgend etwas von jenen Kenntnissen zu erwerben gewesen wäre, ist absolut nicht abzusehen. Consequente physiologische Analyse zerlegt, was dem Arzte am Anfange des Jahrhunderts als ein unverständliches Geheimniß erscheinen mußte, in seine einzelnen Factoren, von denen ein jeder eine durch den Thierversuch bezeugte Thatsache ist. Und wenn wirklich im Laufe der Zeit durch Auffindung neuer Thatsachen eine einzelne der früheren eine bessere Deutung erfahren sollte — es wäre z. B. wohl möglich, daß es sich bei dem Falle auf den Kopf nicht um eine Lähmung gefäßverengender, sondern um eine Reizung gefäßerweiternder Nerven handelte — so würde darin nur ein Beweis liegen, daß erneute Untersuchung desselben Gegenstandes neue werthvolle Gesichtspunkte eröffnet, aber nicht dafür, daß die frühere Untersuchung vergeblich war.

Es ist nun unmöglich, Erörterungen von der Ausführlichkeit, wie die obigen an sechs physiologische Beispiele angeknüpften, auf das Gesammtgebiet der Physiologie auszudehnen. Das Gesagte wird genügen, um in dem Leser die Überzeugung zu erwecken, daß nur eine völlige Verkennung und Mißdeutung der Thatsachen, dem oberflächlich mit dem physiologischen Wissen in Berührung Tretenden die Meinung nahe legen kann, daß der Thierversuch für die Entwicklung jenes Wissens entbehrlich sei und in Wirklichkeit nichts geleistet habe.

Gesetzt die Gegner der Vivisection hätten das Recht der Censur bezüglich

physiologischer Schriften, und ein gewissenhafter Censor wollte in einem Lehrbuche der Physiologie Alles mit Druckerschwärze überziehen, was an Angaben von Thatsachen auf Thierversuchen beruht — so würde ein derartig censirtes Exemplar ein gar sonderbares Aussehen gewinnen: die Hälfte würde unter dem Schwarz verschwinden und die andere Hälfte würde zum guten Theile unverständlich geworden sein.

III.

Der Thierversuch auf dem Gebiete der praktischen Medicin.

Eine jede Naturwissenschaft hat in dem Maße, als ihre Ausbildung fortgeschritten, den praktischen Interessen des Lebens gedient, wenn selbstverständlich auch nicht jede neue Erkenntniß zu sofortiger praktischer Verwerthung geeignet ist. Auf vielen naturwissenschaftlichen Gebieten ist im Laufe der Zeit die Verwerthung und Ausbeutung ihrer Resultate für die Zwecke des Lebens so umfangreich geworden, daß sich ganze Wissenschaftszweige abgelöst haben, um sich unabhängig von der Mutterwissenschaft zu constituiren und ihre Zwecke mit den Methoden der letzteren selbständig zu verfolgen. Aus der theoretischen Chemie ist die technologische und die Agriculturchemie hervorgegangen, die Physik hat zur praktischen Mechanik, zur Electrotechnik u. s. f. geführt. Für alle Fortschritte auf solchen praktischen Gebieten bleibt aber die Kenntniß der Grundwissenschaft, aus der sie hervorgewachsen, mit ihrem Inhalt, ihren Methoden und Fortschritten immer die wesentliche, unveräußerliche Grundlage.

Die Geschichte der Medicin weist ähnliche Entwicklungszüge auf. Seitdem nach Einführung der inductiven Forschung in die Physiologie die Kenntniß der normalen Lebensvorgänge sich in früherhin ungeahnter Weise erweitert und vertieft, hat sich die Pathologie, d. h. die Lehre von den krankhaft gestörten Lebensvorgängen, und die Therapie, d. h. die Lehre von den Heilmitteln und ihrer Einwirkung auf den Körper, derselben Untersuchungsweise zugewandt, die sich dort so fruchtbar erwiesen. Neben den Hilfsmitteln microscopischer, chemischer, physikalischer Forschung hat sich der Thierversuch auf beiden Gebieten mit glänzendstem Erfolge eingebürgert. Die Erkenntniß der Krankheitsursachen, das Verständniß des Ablaufes pathologischer Vorgänge, die Sicherheit der Diagnose, die Möglichkeit der Vorbeugung der Erkrankungen und ihrer Heilung sind durch die Erfahrungen, welche der Thierversuch an die Hand gegeben, auf das Eminenteste gefördert worden.

Daß dem so sei, darin stimmen die Vertreter der medicinischen Wissenschaft und Kunst in allen Ländern überein. (Vgl. in den Anlagen die Stimmen Eng-

lands, Deutschlands, Amerikas[1].) Nur eine verschwindende Zahl mißzufriedener Ärzte giebt sich dazu her, den Satz des Herrn E. von Weber zu vertheidigen, es könne „auch nicht eine einzige Stunde eines Menschenlebens nachgewiesen werden, welche durch das Thierexperiment gewonnen oder erträglicher gemacht worden wäre".

Mit welchem Rechte solche Behauptungen in die Welt gesetzt und in unendlichen Variationen wieder und wieder vorgebracht werden, darüber mögen folgende Beispiele aus allen Gebieten der praktischen Medicin Auskunft geben.

1. Neuralgien.

Zu den quälendsten Leiden des Menschen gehören Nervenschmerzen (Neuralgien). Sie können auf Erkrankungen in den Centraltheilen (Hirn und Rückenmark) beruhen; in anderen Fällen liegt die Ursache darin, daß auf die Nervenstämme in ihrem peripherischen Verlaufe Bedingungen einwirken, welche den wüthenden Schmerz veranlassen. In Fällen letzterer Art ist die Durchschneidung des Empfindungsnerven ein Radicalmittel der Heilung.

Empfindungsnerv? Seit Ch. Bell (vgl. II. 1) ist es bekannt, daß es besondere Nerven für die Empfindung, besondere für die Bewegung giebt; aber es hat eine Zeit gegeben, wo diese Kenntniß mangelte. Wie es damals um die chirurgische Heilung der Neuralgien stand und welchen immensen Fortschritt die physiologischen Entdeckungen Bell's begründeten, dafür mag die von den Antivivisectoren hoch gestellte Autorität Hyrtl's Zeugniß ablegen. Derselbe sagt[2]: „Der Unterschied sensitiver und motorischer Nerven ist für die praktische Chirurgie von großer Wichtigkeit. Die Pathologie der Neuralgien sowie die Heilung derselben durch chirurgische Hilfsleistung erhielten erst durch die Feststellung dieses Unterschiedes ihren wissenschaftlichen Gehalt. Als man noch die Empfindlichkeit für eine allgemeine Eigenschaft der Nerven hielt, mußte der Sitz der Neuralgien nothwendig verkannt werden und es wurden deshalb bei den Heilungsversuchen (durch Zerschneiden der Nerven) auch solche Nerven zerschnitten, welche als motorische niemals Schmerz veranlassen können. Die Geschichte des Gesichtsschmerzes und die zu seiner Heilung vorgenommenen Trennungen des nerv. communicans faciei geben ein trauriges Zeugniß dieser Wahrheit."

Wenn noch hinzugesetzt wird, daß bei diesem Fehlgriff die Patienten ihre Neuralgie behielten und zu derselben, Dank der falschen Operation, eine Gesichtslähmung davon trugen, so liegt der Segen der Bell'schen Entdeckung auf flacher Hand.

1) Anlagen B (I—VI).
2) Lehrbuch der Anatomie. 2. Aufl. S. 137.

2. Sicherung der Diagnose der Lähmungen.

Daß Gesichtslähmungen von einer örtlichen Affection des nerv. facialis herrühren können, mußte natürlich unbekannt bleiben, bis Bell durch seine zahlreichen (s. die Anlagen) Durchschneidungen dieses Nerven an Hunden und Eseln nachgewiesen, daß jener Nerv der Bewegungsnerv des Antlitzes sei. Früherhin (Bell, S. 269) hielt man derartige Fälle für Hirnapoplexien und behandelte die Patienten in dieser Voraussetzung nach vollständig falschen Indicationen. Natürlich, denn ohne richtige Diagnose keine richtige Therapie. „In einem Falle" — erzählt Bell — „wurde der Kranke, nachdem er die ganze Schule durchgemacht, zur Ader gelassen, purgirt, ausgehungert u. s. f. worden war, plötzlich durch das Bersten eines Abscesses hinter dem Ohre wieder hergestellt." Bell selbst berichtet mehrere Fälle, in denen er die Beseitigung der Lähmung durch örtliche Behandlung z. B. von Geschwülsten hinter dem Ohre erzielte, die auf den Nerven drückten. Wenn heute die „rheumatische" Facialislähmung von jedem Arzte örtlich, z. B. durch Electricität, mit Erfolg behandelt wird, so denken doch dabei die wenigsten Ärzte an die Erkenntnißquelle, aus welcher die Möglichkeit einer solchen erfolgreichen Therapie für sie floß.

3. Angina pectoris vasomotoria.

Der Arzt wird zu einem Patienten gerufen, welcher an Anfällen fürchterlichster Brustbeklemmung leidet. Das Herz pocht, als wollte es zerspringen, die Glieder sind eiskalt, die Muskeln zittern, gelegentliche Ohnmachten scheinen eine tiefe materielle Erkrankung anzudeuten. In früherer Zeit wäre ohne Zweifel eine Herzkrankheit vorausgesetzt und dem entsprechend eine Behandlung mit Narcoticis (Fingerhut, Kirschlorbeer u. s. f.) eingeleitet worden, — ohne allen Erfolg oder sogar mit Verschlimmerung der beängstigenden Symptome.

Aber die Diagnose ist falsch. Eine Reihe von Kenntnissen, fast alle durch Thierversuche gewonnen, führt zur Richtigstellung.

Die Untersuchung des Herzens durch Percussion und Auscultation weist nach, daß dieses Organ gesund ist. Das auscultatorische Kriterium liefern die Herztöne, deren Ursprung durch englische Ärzte mit Hilfe von Vivisectionen aufgeklärt ist.

Thierversuche ferner haben nachgewiesen, daß die Blutgefäße des Körpers Verengerungsnerven besitzen, und daß unter dem Einfluß derselben ganz vorzugsweise die kleinen Arterien sich zusammenziehen. (S. oben Abschn. II. 3.)

Andere Thierversuche haben gelehrt, daß das diese Nerven dominirende Centrum im verlängerten Marke gelegen ist.

Weitere Versuche haben bekundet, daß bei centraler Reizung der gesammten

Verengerungsnerven in Folge der durch dieselben bedingten Arterienzusammenziehung die Haargefäße blutleer werden, während das Blut sich in den großen Arterien anstaut und der Druck in denselben enorm steigt.

Endlich haben Versuche gezeigt, daß hoher Druck in den Arterien das Herz zu verstärkter und beschleunigter Thätigkeit zwingt.

Die Ergebnisse aller dieser Vivisectionen führen zu einem Verständnisse der Krankheit. Anfallsweise centrale Reizung der gesammten, die Blutgefäße verengernden Nerven des Körpers bedingt Blutleere der Haargefäße, unter andern auch in der Haut, deshalb ihre Kälte und Blässe, bedingt ferner verstärkten Druck in den großen Gefäßen und im Herzen, daher das beängstigende Herzklopfen, bedingt gelegentlich Blutleere des Gehirns, daher ab und zu eine Ohnmacht. Es liegt also nicht eine Herzkrankheit, sondern eine Nervenaffection vor.

Aber der Thierversuch führt auch zur Therapie. Er hat gezeigt, daß bei Einathmung von Amylnitrit nach kürzester Zeit die Arterien des Körpers erschlaffen. Man läßt, sobald ein Anfall sich anmeldet, einige Tropfen jener schnell verdampfenden Flüssigkeit einathmen, und in einer halben Minute ist der beängstigende Zustand unterdrückt. Warme Bäder, kräftige Diät, Bewegung im Freien u. s. f. heben allmählig die Disposition zu den Anfällen.

4. Basedow'sche Krankheit.

Vor einigen Jahrzehnten beschrieb Dr. Basedow eine eigenthümliche Krankheit, deren einzelne Symptome unter sich so absolut zusammenhangslos erschienen, daß man vor einem unverstandenem Räthsel sich befand.

Die Patienten zeigen auf den ersten Blick auffallend weit aus den Augenhöhlen hervorstehende Augen (Glotzaugen), sodann eine mehr oder weniger erhebliche Anschwellung der Schilddrüse (Kropf). Endlich klagen sie über häufiges Herzklopfen. Die Gesammtheit dieser Erscheinungen bezeichnet man als Basedow'sche Krankheit.

Was aber haben die Glotzaugen mit dem Kropfe und dieser mit dem Herzklopfen zu thun? Ergebnisse einer Reihe von Thierversuchen knüpfen das innere Band.

Im Halsstrange des nerv. sympathicus, so lehrt der Thierversuch, verlaufen Nervenfasern, deren Reizung starkes Hervortreten des Auges bedingt. Andere Versuche zeigten, daß in demselben Nerven Fasern enthalten sind, deren Reizung den Herzschlag beschleunigt. Weitere Versuche wiesen in dem gleichen Nerven die Existenz sowohl gefäßverengender, als gefäßerweiternder Fasern nach.

Die Combination dieser Versuchsergebnisse, welche einzeln und zu sehr verschiedenen Zeiten gewonnen wurden, führt zu dem Schlusse, daß die Basedow'sche Krankheit auf einer Affection gewisser Bezirke des Halssympathicus beruhe: dar-

aus erklären sich das Herzklopfen und die Glotzaugen ohne Weiteres; die Anschwellung der Schilddrüse beruht auf einer durch vasodilatatorische Fasern jenes Nerven bedingten Erweiterung ihrer gesammten Gefäße.

Die aus physiologischen Erfahrungen gewonnene Deutung ist der Grund gewesen, bei Sectionen bezüglicher Fälle den Halssympathicus zu untersuchen, welchem Aufmerksamkeit zu schenken früherhin kein Grund vorlag. In der That hat man wiederholt im Bereiche seines untersten Halsganglions pathologische Veränderungen aufgefunden. Die physiologischen Erfahrungen haben aber auch zu einer wirksamen Therapie geführt: Behandlung des Sympathicus durch galvanische Ströme hat oft volle Heilung oder wesentliche Besserung erzielt. (Niemeyer-Seitz, Lehrbuch der Pathologie I. 410.)

5. Migräne.

Die Thierversuche haben bezüglich desselben Nerven noch weitere Aufklärungen verschafft: er enthält Fasern, welche die Blutgefäße am Kopfe verengen, gleichzeitig andere, welche die Pupille des Auges erweitern. Eine bestimmte Form der qualvollen Migräne wird, worauf E. du Bois-Reymond aufmerksam machte, von starker Contraction der Schläfe-Schlagader und Pupillendilatation begleitet: sie mußte auf Reizung der erwähnten Fasern beruhen. Einathmungen von Amylnitrit (s. sub 3) haben sich nach den Erfahrungen Berger's oft als hilfreich erwiesen. Bei gewissen anderen Formen von Migräne ist nicht ein Reizungs-, sondern ein Lähmungszustand des Halssympathicus vorhanden: die Symptome gleichen in allen Einzelheiten den Resultaten experimenteller Durchschneidung jenes Nerven. Hr. Berger, als der Erste, hat bei einer Patientin, bei welcher ein solches Leiden zehn Jahre hindurch in qualvollster Weise bestand, durch galvanische Reizung des Sympathicus volle Heilung erzielt.

6. Localdiagnose bei Rindenerkrankungen des Hirns.

Die von der Agitation mit so viel Heftigkeit angegriffenen Versuche über Localisation der Hirnfunctionen haben allmählig die Bedeutung der einzelnen Theile des Hirns, namentlich der Großhirnrinde, trotz noch vielfacher erheblicher Lücken in den Kenntnissen so weit gefördert, daß bei Rindenerkrankungen der Sitz der Läsion unter Umständen mit großer Sicherheit bestimmt und dadurch der Behandlung zugänglich gemacht werden können.

Mit Benutzung der Kenntnisse, welche Munk's Versuche über die Sehregion und die sog. motorischen Rindenfelder der Extremitäten begründet haben, diagnosticirte Hr. Dr. Wernicke den Sitz einer Eiteransammlung in dem Gehirn eines Patienten mit solcher Sicherheit, daß Dr. Hahn, Vorstand der chirurgischen Ab-

theilung des Berliner städtischen Krankenhauses, im Stande war, den Schädel an richtiger Stelle durch Trepanation zu eröffnen und den angesammelten Eiter zu entleeren[1]). Trotz schneller anfänglicher Besserung konnte der Patient doch nicht gerettet werden, weil die Eiterung tuberculöser Natur war und sich weiter ausbreitete. In den folgenden Fällen führte die richtige Diagnose zur Heilung.

Mit ausdrücklicher Bezugnahme auf die Versuche von Fritsch und Hitzig und von Munk als Basis für die Localdiagnostik der Rindenerkrankungen theilt Herr Geh. Obermedicinalrath Professor Dr. Bardeleben folgende schlagende Fälle aus seiner Erfahrung in ausführlicher Schilderung mit: „In einem nächtlichen Streite erhielt ein junger Mann einen Schlag gegen den Kopf. Die Wunde blutete wenig und heilte bald. Nach einigen Wochen wurde der Mann von der Kopfrose befallen, fieberte, war unbesinnlich; Lähmung seines rechten Armes trat ein. Als ich jetzt hinzugezogen wurde, konnte ich, auf Grund der Hitzig-Munk'schen Versuche, nicht in Zweifel sein, daß an einer bestimmten Stelle der Oberfläche der linken Gehirnhalbkugel eine Verletzung oder Schädigung des Gehirns bestehen müßte. In der Nähe der entsprechenden Stelle des Kopfes fand sich auch eine kleine eiternde Wunde. Ich erweiterte dieselbe in der Richtung nach der Gegend, auf welche die Hitzig-Munk'schen Versuche hinweisen, und konnte dort eine au niveau des Schädels abgebrochene Messerklinge entdecken, nach deren Entfernung ein Löffel voll Eiter sich entleerte. Die Lähmung des Armes ließ bald nach und der Mann wurde geheilt." — „Nach einer Kopfverletzung hatte ein Mann scheinbar epileptische Krämpfe im Arm und Bein der linken Seite bekommen. Nach mehreren Tagen kam er in meine Behandlung. Die Krämpfe hatten aufgehört, der linke Arm war gelähmt. Tags darauf trat aber auch ein Krampfanfall wieder ein; ein solcher wiederholte sich in den nächsten 36 Stunden sogar zehn Mal. Auf Grund der Hitzig-Munk'schen Vivisectionen ließ sich hier eine bestimmte Stelle der rechten Hirnrinde als leidend erkennen, welcher die bestehende Wunde nicht ganz entsprach. Letztere wurde erweitert, ein Knochenbruch am Schädel entdeckt, der bei oberflächlicher Betrachtung nicht erheblich erschien. Mit Rücksicht auf unsere Kenntniß von der Function der Hirnrinde wurden die Bruchstücke entfernt, die in das Gehirn eingedrungenen Splitter herausgezogen, nach wenigen Wochen war der Mann ohne irgend einen üblen Zufall völlig geheilt."

Herr Geh. Obermedicinalrath Prof. Dr. Bardeleben begleitet diese Mittheilungen mit folgenden Bemerkungen: „Die von Fritsch und Hitzig zuerst

---

1) C. Wernicke und E. Hahn, idiopathischer Abscess des Occipitallappens, durch Trepanation entleert. Virchow's Archiv Bd. 87. S. 335. 1882.

angestellten, von Munk dann weitergeführten Versuche an lebenden Thieren, durch welche die Function bestimmter Theile der Hirnrinde festgestellt wurde, sind für die praktische Chirurgie von solcher Bedeutung, daß man von ihnen geradezu eine neue Aera in der Behandlung schwerer Kopfverletzungen datiren kann. Wir sind jetzt im Stande, aus den äußerlich wahrnehmbaren Krankheitserscheinungen, namentlich den Lähmungen oder krampfhaften Zusammenziehungen der Glieder, die Stelle, an welcher das Gehirn direct oder indirect geschädigt ist, in vielen Fällen so genau zu erschließen, daß daraufhin segensreiche operative Eingriffe unternommen werden können, während man früherhin den Verletzten seinem traurigen Schicksal überlassen oder bei dem operativen Eingriffe mehr oder weniger im Dunkeln tappen mußte. Hat man doch den Rath gegeben, so lange die Trepanation zu wiederholen, bis man die verletzte Stelle des Gehirns gefunden habe[1]).“

7. Trichinosis.

Nach amtlicher Zusammenstellung wurden im Jahre 1881 in Preußen 3118780 Schweine auf Trichinen untersucht und darunter 1695 Thiere trichinös gefunden[2]).

Ein einziges trichinöses Schwein inficirt nicht selten weit über hundert Personen. Viel zu gering veranschlagt, soll die Ziffer nur zu zwanzig angenommen werden.

Dann würden im Jahre 1881 durch jene 1695 Schweine, falls sie unbeanstandet genossen worden wären, nicht weniger als 33900 Menschen mit einer entsetzlich qualvollen Krankheit behaftet worden sein.

Nach Heller[3]) beträgt bei trichinösen Massenerkrankungen die Mortalität 30%.

Rechnet man die Mortalität nur zu einem einzigen Procent (statt dreißig), so würden durch die Trichinenuntersuchungen in einem Jahre 339 Menschenleben erhalten und gegen 34000 Menschen vor schwerer Erkrankung bewahrt worden sein.

Vor solchen Ziffern bekommt man Respect!

Ganz allein durch den Thierversuch ist dieser außerordentliche Erfolg ermöglicht worden. Als in den fünfziger Jahren durch Zenker auf die bis dahin nur zoologisch interessante Trichine die Aufmerksamkeit gelenkt wurde, weil er sie in einer menschlichen Leiche massenhaft gefunden und als Krankheitsursache erkannt hatte, wurden in pathologischen, zoologischen, physiologischen Instituten Fütterungs-

1) Vgl. hierzu die Fälle von 17maliger und 32maliger Trepanation in den Anlagen (A, III, 5).
2) Eulenberg, Vierteljahrsschrift ꝛc. Bd. 37. S. 354.
3) Ziemssen's Handbuch. 2. Aufl. Bd. 3.

versuche mit Trichinen angestellt, um die bis dahin nur unvollkommen bekannte Lebensgeschichte des Wurmes aufzuklären. Es mögen wohl einige hundert Kaninchen, Meerschweinchen u. s. f. diesen Studien zum Opfer gefallen sein. Es wurde festgestellt, in welche Theile der Musculatur die Trichine mit Vorliebe zuerst und in größter Menge einwandert und dadurch die nöthige Erfahrung gewonnen, um heute jedem Fleischbeschauer sichere Regeln für die Trichinenuntersuchung zu geben. Wenn noch heute hier und da Trichinenepidemien vorkommen, so sind sie nur der Achtlosigkeit zuzuschreiben, mit welcher die Untersuchung unterlassen oder nachlässig geführt wurde.

8. Morchelvergiftung.

Oft genug hat einer unserer als Nahrungsmittel vielfach verwertheten Pilze, die Morchel, zu tödtlichen Vergiftungen Anlaß gegeben; ganze Familien sind nach einem Morchelgerichte zu Grunde gegangen. Es blieb zweifelhaft, ob es giftige und nicht giftige Morcheln gebe, bis durch Versuche von Boström in Erlangen und von Ponfick in Breslau an Hunden nachgewiesen wurde, daß jede Morchel giftig sei und jede Morchel leicht und sicher entgiftet werden könne. Werden Morcheln mit Wasser gekocht, so nimmt letzteres das Gift vollständig auf. Vergiftungen kommen nur dann zu Stande, wenn das Kochwasser mit dem Pilzgerichte auf den Tisch kommt, statt fortgegossen zu werden. Außerdem wird auch durch langes Liegen die Morchel giftfrei. Die Kgl. Regierung zu Breslau hat diese durch Vergiftungsversuche an Hunden gewonnenen Kenntnisse durch das Amtsblatt veröffentlicht, um die Morchelgefahr definitiv zu beseitigen.

9. Diagnose der Pancreasfistel.

Auf der chirurgischen Klinik zu Breslau war einem Kranken ein großer Echinococcussack aus der Unterleibshöhle entfernt worden. Nach vollständiger Heilung der Wunde blieb ein wenig über dem Nabel eine kleine runde Öffnung zurück, aus welcher zeitweise in ziemlicher Menge eine klare Flüssigkeit entleert wurde. Für die Weiterbehandlung war es wichtig, Natur und Quelle derselben zu bestimmen, ganz namentlich zu entscheiden, ob man etwa Secret der Bauchspeicheldrüse (Pancreas) vor sich habe, ob also jene Öffnung der Ausgang einer Pancreasfistel wäre. Früherhin wäre wegen mangelhafter Kenntniß des Pancreassecretes die Entscheidung unmöglich gewesen. Die Anlegung künstlicher Pancreasfisteln bei Hunden hat sie möglich gemacht, weil sie die chemische Zusammensetzung des Pancreassaftes und seine zahlreichen physiologischen Eigenschaften (Verdauung von Eiweiß, Umsetzung von Stärke in Zucker, Zerlegung von Neutralfetten) kennen gelehrt hat.

10. Einseitige Niereneexstirpation.

Eine physiologische Frage, ob nämlich der im Harne auftretende Harnstoff in den Nieren gebildet oder diesen bereits präformirt durch das Blut zugeführt werde, hat eine Reihe von Versuchen veranlaßt, bei welchen Thieren, meist Hunden, die Nieren ausgeschnitten wurden. Die Operation wird, wenn sie doppelseitig geschieht, nur um einige Tage überlebt. Prof. Simon in Heidelberg hat zuerst, nachdem er an Hunden zur Beantwortung einer Reihe von Vorfragen die Nieren einseitig exstirpirt hatte, diese Operation zur Heilung einer Harnfistel am Menschen mit bestem Erfolge ausgeführt. Seitdem ist bei Nierenerkrankungen die Excision einer Niere sehr oft erfolgreich ausgeführt worden. Auf dem Berliner Chirurgencongreß von 1881 wurden acht glücklich operirte Fälle vorgestellt. Neuerdings bürgert die Operation auch in Frankreich ein [1]).

In der vorjährigen Abgeordnetenhausdebatte war bei Vertheidigung des Thierversuches u. A. auch auf die Niereneexstirpation Bezug genommen worden. Herr Lawson Tait in seiner „Kritik der Vivisectionsdebatte im preußischen Abgeordnetenhause" beanstandet diese Berufung. Daß seiner Opposition nur Unkenntniß der Literatur zu Grunde liegt, ist in den „Anlagen" documentarisch nachgewiesen [2]).

11. Exstirpation des Kehlkopfes.

Im Kehlkopfe bilden sich mitunter Geschwülste aus, welche zunächst die Fähigkeit der Stimmbildung und damit der Sprache aufheben, bei ihrem Wachsthum den Patienten unfehlbar mit Erstickung bedrohen. Prof. Billroth in Wien kam auf den kühnen Gedanken, in solchen Fällen den ganzen Kehlkopf auszuschneiden. Allein es mußte zunächst die Möglichkeit einer so colossalen Operation geprüft werden. Ein damaliger Assistent Billroth's, der jetzige Prof. Czerny in Heidelberg, führte sie an einer Anzahl von Hunden mit gutem Erfolge aus. Daraufhin ist die Operation zuerst durch Billroth, dann durch viele andere Chirurgen, zur Lebensrettung für sonst verlorene Patienten geworden.

Aber es haftete an derselben noch die Gefahr des Eindringens von Speisen und Mundsecreten durch die Luftröhre in die Lunge; sie ist erheblich, weil Fremdkörper in der Lunge Entzündung hervorrufen. Die Herren Zeller und Gluck studirten eine Verbesserung des Verfahrens an Hunden: sie zeigten, daß man als Vorbereitung für die Excision des Kehlkopfs die Luftröhre durchschneiden und ihr unteres Ende gefahrlos in die Haut einnähen könne, wodurch der Zutritt von Mundinhalt in die Lunge natürlich verhindert wird [3]).

1) Gaz. méd. de Paris, 1883. Bericht über den medic. Congreß zu Rouen.
2) Anlagen A, III, 2.
3) Verhandlungen des deutschen Chirurgencongresses von 1881. I. 83.

12. Exstirpation der Harnblase.

Diese großen Erfolge der Chirurgie ermuthigten die Herren Gluck und Zeller zu dem Versuche, ob auch die Exstirpation der Harnblase und der Vorsteherdrüse ausführbar sei, welche oft Sitz von Erkrankungen sind. Ein Flugblatt des „Hannoverschen Vereins" zählt diese Versuchsreihe unter den „Vivisectionsgreueln" auf. Indeß hat Herr Dr. Sonnenburg mittelst des neuen, von jenen Autoren eingeführten Verfahrens bereits einen Mann von einem quälenden Leiden befreit[1]).

13. Subperiostale Knochenresection.

Bei gewissen Erkrankungen der Knochen müssen diese ganz oder theilweise entfernt werden; an Stelle des entfernten Knochens wird von den benachbarten Weichtheilen aus ein neuer gebildet. Aber man erhielt lange Zeit hindurch nur unvollkommene Resultate der Regeneration. Den Grund deckte Dr. Bernhard Heine in Würzburg durch eine Reihe von Thierversuchen auf. Er schnitt Hunden ganze Knochen (Rippen, Oberschenkel, Oberarm) aus, ließ aber dabei, was früherhin nicht geschehen war, die den Knochen umgebende Beinhaut und die Gelenkkapseln an ihrem Orte zurück. Es zeigte sich, daß unter diesen Bedingungen die Knochen und Gelenke sich so vollständig herstellten, daß die Thiere den vollkommensten Gebrauch ihrer Glieder wieder erlangten. In Würzburg befindet sich eine Sammlung demonstrativer Knochenpräparate, von jenen Versuchen herrührend, welche von Forschern der verschiedensten Länder zum Studium aufgesucht wurde. Der Anblick jener Knochenpräparate war es, welcher nach von Langenbeck's ausdrücklicher Versicherung[2]) diesen Altmeister der Chirurgie bewog, die subperiostale Knochenresection beim Menschen zu verwenden. Nach Tausenden zählen die Operirten, denen dadurch gesunde gebrauchsfähige Glieder wiedergegeben wurden.

Herr Lawson Tait bemängelt in seiner „Kritik" auch dies bei der Discussion im Abgeordnetenhause angeführte Beispiel. Wie wenig er orientirt ist, findet man in den „Anlagen" dargelegt[3]).

14. Ovariotomie.

Einer der größten Fortschritte der modernen Chirurgie ist die Aufnahme der Ovariotomie (Entfernung des weiblichen Eierstockes) in die Reihe der mit relativ großer Sicherheit ausführbaren Operationen. Früherhin vereinzelt und mit vor-

1) Chirurgen-Congreß 1881. II. 166.
2) Deutscher Chirurgen-Congreß zu Berlin am 16—19. April 1873.
3) Anlagen A, III, 3.

wiegend ungünstigem Erfolge ausgeübt, wurde in England durch Baker Brown der Anfang zu einer consequenten Durchführung der Operation in geeigneten Fällen gemacht. Allein wegen der Unsicherheit der Erfolge gab er sie zunächst wieder auf. Im Jahre 1858 begann Spencer Wells als Operateur auf diesem Gebiete aufzutreten. Nach drei glücklichen Operationen endete eine vierte mit dem Tode der Patientin. Der Obductionsbefund führte zu einer noch offenen Frage der Operationstechnik, ob nämlich beim Zunähen der Bauchwunde das Bauchfell der beiden Wundränder durch die Naht vereinigt oder nicht mit in die Naht aufgenommen werden solle. Der Leichenbefund schien darauf hinzuweisen, daß die Bauchfellnaht gerathen sei; Lehrbücher und Abhandlungen empfahlen sorgfältige Vermeidung des Bauchfells. Unter diesen Umständen entschloß sich Spencer Wells zu einer Reihe von Versuchen an Thieren. „Ich habe Versuche an Thieren angestellt, derentwegen ich geschmäht worden bin, mir selbst aber keine Vorwürfe machen kann." Die gestellte Frage wurde durch die Versuche in präcisester Weise beantwortet. Ohne Vereinigung der Bauchfellränder fand eine unmittelbare Heilung nicht statt und es traten oft bedenkliche secundäre Zufälle ein. „Ohne diese überzeugende Demonstration in meinen Händen ..... würde ich das Bauchfell bald in die Naht aufgenommen, bald es freigelassen haben; der Erfolg wäre Enttäuschung für mich selbst und Gefahr für meine Patienten gewesen. Aber meine Lection war gelernt und ich kann sie Andern nicht dringend genug einprägen."

Hr. Spencer Wells ist der Retter von tausenden von Frauen geworden, theils durch seine eigenen Operationen, theils durch das Beispiel und die Lehre, welche er andern Gynäkologen gegeben. Trotz alledem verurtheilte ihn die Empfindsamkeit der englischen Zoophilie seiner Thierversuche wegen, durch welche er wichtige Zweifel der Operationstechnik gelöst hatte[1]).

15. Wundinfectionskrankheiten.

Die heute allgemein mit dem außerordentlichsten Erfolge eingeführte antiseptische Behandlung von Wunden, welche ungezählte Menschenleben erhalten hat und in alle Zukunft erhalten wird, beruht allein auf Thierversuchen.

Früher dachte man sich die Entzündung von Wunden mit ihren Folgezuständen (Wundfieber, Wundrose, Eitervergiftung u. s. f.) abhängig von der Größe und Intensität der Verwundung, von den mechanischen Verhältnissen der Wunde, von der Constitution der Kranken u. s. f. Heute können die colossalsten, früher für unmöglich gehaltenen Verwundungen (Eröffnung der Bauchhöhle und

1) Spencer Wells, on ovarian and uterine tumours. London 1882. S. 197.

Exstirpation von Geschwülsten aus derselben, Resectionen in den großen Gelenken, Amputationen der weiblichen Brust mit Entfernung aller Lymphdrüsen aus der Achselhöhle u. s. f. u. s. f.) ausgeführt werden, ohne daß der Patient auch nur einen Tag Fiebertemperatur zeigte oder über Entzündungsschmerz klagte. Diese nicht hoch genug zu schätzende Wohlthat verdankt die Menschheit dem Thierversuche.

Denn die Beseitigung der schlimmen, an die Verwundung sich knüpfenden Folgezustände beruht auf der richtigen Erkenntniß ihrer früherhin vollständig verkannten Ursachen. Versuche von Billroth[1]), von O. Weber[2]) in Deutschland, von anderen Forschern in England erwiesen, daß das Wundfieber auf dem Eindringen zersetzter faulender Flüssigkeiten in das Blut und die Lymphe beruhe. Diese Erkenntniß mußte gewonnen sein, bevor Lister auf dieselbe seine antiseptische Wundbehandlung gründen konnte, deren Zwecke die Verhütung von Fäulnißprocessen in der Wunde ist. Lister selbst benutzte als Antisepticum Carbolsäure, welche auch heute noch bevorzugt wird. Es thut dabei nichts zur Sache, daß einige Chirurgen andere chemische Substanzen vorziehen, z. B. Sublimat, Thymol u. dgl. Das Princip Lister's bleibt dabei unangetastet. Wie enorm die Erfolge der Antisepsis sind, lehren am besten einige Zahlenbeispiele.

Nach einem Berichte von Prof. von Bruns starben auf der chirurgischen Klinik in Tübingen

	Vor Einführung der antiseptischen Behandlung	Nach Einführung der antiseptischen Behandlung
Nach Amputation des Unterschenkels	29,7 %	3,2 %
„ „ „ Oberschenkels	43,5 %	2,5 %
Im Mittel bei allen Amputationen	30,6 %	3,9 %

Auf der chirurgischen Klinik in Kiel starben nach Kniegelenksresectionen [3])

Vor Einführung des Lister'schen Verfahrens	33 %
Nach Einführung desselben und der Esmarch'schen Binde . .	8,7 %
Nach einer weiteren Verbesserung	2 %

Angesichts solcher Ergebnisse wagt Hr. Lawson Tait den Ausspruch, daß Carbolsäure viel mehr geschadet als genützt habe! Und mit solchen Sätzen sucht die Agitation des „internationalen Vereins" für sich Propaganda zu machen. Wie sehr war der geniale Chemiker Justus von Liebig im Rechte, als er dereinst sagte: „Es giebt immer Menschen, die es nicht vertragen können, wenn ein Anderer der Menschheit etwas Gutes erzeigt, und die es ganz in der Ordnung finden, wenn der, welcher es bietet, gestraft, und daß es dem Empfänger verleidet werden muß."

1) Langenbeck's Archiv für Chirurgie. VI. 372.
2) Deutsche Klinik 1864. Nr. 43 und 44.
3) Centralblatt f. Chirurgie 1883. S. 752.

In der vorjährigen Debatte des Abgeordnetenhauses äußerte ein Redner, da die antiseptische Wundbehandlung doch im Wesentlichen darauf hinauslaufe, in der Krankenstube Reinlichkeit zu cultiviren und weiterhin Desinfectionsmittel zu benutzen, sei es unerfindlich, weshalb man da erst die Vivisection dienstbar zu machen brauche, um derartige elementare Erfolge zu erzielen.

Diese Aeußerung giebt einen neuen Beweis für die alte Erfahrung, daß Laien (ja oft genug auch Aerzte) Kenntnisse, die heute allgemein geworden sind, als von jeher natürlich gegeben ansehen, ohne nach der Quelle zu fragen, der sie entsprossen sind. Die Ursache der Wundinfectionskrankheiten war eben unbekannt. Desinficiren kann man nur da, wo nachweislich Infectionsstoffe oder Infectionsträger vorliegen. Sauberkeit in socialem Sinne und Sauberkeit im wissenschaftlichen Sinne sind sehr verschiedene Dinge. Eine im socialen Sinne saubere Hand, ein sauberes Instrument, ein sauberer Seidenfaden kann in chirurgischem Sinne noch sehr unsauber sein, d. h. behaftet mit Trägern septischer Infection, so daß jene Objecte in der Wunde, die sie berühren, Zersetzungsvorgänge mit ihren Folgen veranlassen. Die Anwendung von Desinfectionsmitteln setzt die erst durch Thierversuche erworbene Kenntniß voraus, daß und wodurch Wunden inficirt werden können. Nachgedacht haben die Aerzte auch schon früher über die Ursache der Wundinfectionskrankheiten, aber ihr Nachdenken führte so lange zu irrigen Vorstellungen, bis die Prüfung der Vermuthungen durch den Thierversuch erfolgte; daß dies der Entwicklungsgang der neuen Methoden gewesen ist und sein mußte, darüber herrscht unter den Fachmännern kein Zweifel. Die Prüfung war aber auch in anderer Beziehung nothwendig: wenn antiseptische Mittel nach Erkenntniß der septischen Natur der Infectionskrankheiten angewandt werden sollten, so mußte der Thierversuch Aufschluß darüber geben, welche antiseptischen Substanzen der Organismus am willigsten verträgt; deshalb hat Lister die Carbolsäure an Thierwunden lange geprüft. „Ich kann Ihnen" — sagt der verewigte Prof. Hüter in der Sitzung des Reichstages vom 23. Januar 1882 — „meine Ueberzeugung dahin aussprechen, daß wir niemals diese merkwürdigen und bemerkenswerthen Fortschritte in der Chirurgie gemacht hätten, wenn wir nicht die Erlaubniß gehabt hätten, an Thieren unsere Versuche anzustellen."

16. Wochenbettfieber.

Mörderische Epidemien von Wochenbettfiebern decimirten früherhin oft genug die Wöchnerinnen. In den Gebäranstalten kam eine Sterblichkeit von 16—17% der Entbundenen nicht selten vor. Atmosphärischen Einflüssen u. dgl. dunkeln Dingen schrieb man die Ursachen zu, bis im J. 1861 Ignaz Philipp Semmelweiß auf Grund aufmerksamer ärztlicher Beobachtung zu der Vermuthung ge-

langte, daß das Puerperalfieber auf einer Infection der Gebärmutter durch faulende Substanzen beruhe, welche durch die Hände von Hebammen und Aerzten importirt würden. Er prüfte diese Vermuthung durch Thierversuche[1]), welche seine Ansicht durchweg bestätigten.

Ein dem Abgeordnetenhause im vorigen Jahre zugegangenes Memorandum des „Hannoverschen Vereins" rühmt mit Recht die Verdienste von Semmelweiß, verschweigt aber, daß er zur Prüfung seiner Hypothesen eine nicht kleine Reihe von Thierversuchen angestellt hat.

Semmelweiß drang bei den Geburtshelfern mit seinen Ansichten nicht durch. Erst nachdem auf dem Gebiete der Chirurgie die Aetiologie der Wundinfectionskrankheiten ihre sichere Begründung erhalten hatte, gelangte die Lehre von dem septischen Ursprunge der Puerperalfieber zu allgemeiner Anerkennung. Mit der Erkenntniß der Ursache war die Abhülfe gegeben: die Mortalität beträgt heute statt 16—19 % nur noch 0,5—0,6 %.

17. Infectionskrankheiten anderer Art.

Eine der wichtigsten Fragen der praktischen Medicin, die Erkenntniß dessen, was der dunkle Begiff „Seuche, Ansteckung" sagen wolle, hat im letzten Jahrzehnt einen bis dahin ungeahnten Fortschritt gemacht. Seit Davaine in Frankreich zuerst nachwies, daß der Milzbrand auf dem Eindringen specifischer organisirter Gebilde — Bacterien — in den Organismus beruht, ist durch die unermüdlichen Anstrengungen von Forschern aller Länder in unseren Tagen der Nachweis geliefert worden, daß eine große Reihe bösartigster Krankheiten ebenfalls auf Invasion des Körpers durch niedrigste Lebewesen zurückzuführen ist. Rückfallstyphus, Rotz, Tuberculose, Lungenentzündung, höchstwahrscheinlich auch Unterleibstyphus, Masern, Scharlach, Lepra u. s. f. haben alle ihre besonderen organisirten Träger. Die Vereinigung botanischer, microscopischer, chemischer Beobachtungsmethoden mit dem Thierversuch haben Licht in das frühere Dunkel gebracht. Allseitig wird die hohe Bedeutung dieser Forschungen anerkannt. Die preußischen Ministerien haben über einzelne derartiger ansteckender Krankheiten, z. B. über Milzbrand, Perlsucht des Rindviehs u. s. f. große Versuchsreihen anstellen lassen. Die deutsche Reichsregierung hat eine besondere Commission unter Leitung des Geh. Regierungsrathes Dr. Koch vom Reichsgesundheitsamte nach Aegypten und weiterhin nach Indien geschickt, um die materiellen Träger der Cholera zu erforschen, wobei zahlreiche Thierversuche an Mäusen, Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden, Katzen, Affen u. s. w. angestellt worden sind. Die in Aegypten erlangten Resultate sind weit entfernt, definitive zu sein, waren aber ermuthigend genug, um die

1) Die Aetiologie der Kindbettfieber. Pest, Wien und Leipzig 1861. S. 76.

Fortsetzung der Untersuchungen in Indien wünschenswerth zu machen, wozu die Reichsregierung ihre Einwilligung gegeben hat[1]).

Die Tragweite dieser Forschungen neuester Zeit läßt sich im Augenblicke noch nicht ermessen. Soviel aber darf schon heute mit Sicherheit behauptet werden, daß die medicinische Aetiologie kaum je einen größeren Fortschritt gemacht hat, als den in unseren Tagen angebahnten, und daß die Früchte für die medicinische Prophylaxis, d. h. die Verhütung der Erkrankung, außerordentliche sein werden. Der Wechsel, den heute der Thierversuch ausstellt, wird mit Sicherheit honorirt werden.

18. Arzneimittellehre und Toxicologie.

Endlich kann als ein weites und fruchtbares Gebiet, auf welchem der Thierversuch sich bewährt hat, die Erkenntniß der Wirkungsweise von Arzneimitteln angeführt werden. Selbst so eifrige Gegner des Thierversuchs, wie Hr. Gryfanowski, geben die Unentbehrlichkeit desselben auf diesem Gebiete zu[2]).

Einer der Herren Redner bei der vorjährigen Debatte im Abgeordnetenhause äußerte sich gegen die Nothwendigkeit des Thierversuches für die Erforschung der Arzneiwirkungen. Man dürfe nicht übersehen, wie weit auch die Chemie auf diesem Gebiete gekommen sei und wie weit sie im Stande sei, die Natur der Stoffe klar zu stellen.

Allein dieser Auffassung liegt ein Mißverständniß zu Grunde. Ob eine chemische Verbindung wesentliche Wirkungen im Organismus ausüben könne und welcher Natur diese sein werden, läßt sich auch durch die genaueste Kenntniß ihrer chemischen Constitution nicht bestimmen. Einander in chemischer Beziehung außerordentlich nahe stehende Körper können in ihrer Einwirkung auf den Organismus sich durchaus verschieden verhalten. Kali- und Natronsalze sind einander chemisch durchaus ähnlich, physiologisch nach Thierversuchen des Herrn Grandeau so different, daß die Kalisalze, in größerer Menge in den Körper eingeführt, schwere Gefahren und selbst den Tod herbeiführen, während die Natronsalze sich als unschädlich erweisen. Wenn schon für so einfache anorganische Verbindungen die Chemie außer Stande ist, die Art ihrer Wirkung im Organismus vorauszusagen, so wird vollends bei complicirten organischen Substanzen jede Vermuthung über ihre physiologischen Eigenschaften unmöglich: der lebende Körper ist das einzige brauchbare Reagens.

So ist auf dem Wege des Thierversuches dem Arzneischatze eine Reihe höchst wichtiger Arzneimittel theils neu einverleibt, theils ihre Wirkungsweise erkannt

1) Seither ist die Expedition aus Indien mit den glänzendsten Resultaten in Bezug auf die Aetiologie der Cholera zurückgekehrt.

2) Die Vivisection u. s. w. von Jatros. S. 64. — Die Ansprüche der Physiologen. S. 34.

worden. Am Thiere sind die segensreichen Wirkungen des Chlorals festgestellt, auf demselben Wege hat sich das Strychnin als Gegenmittel bei Chloralvergiftungen erwiesen. Durch Thierversuche zeigte Cl. Bernard, daß sich die Wirkung der Chloroformnarcose durch vorgängige subcutane Injection von Morphium erheblich verlängern lasse, ein heute auf vielen chirurgischen Kliniken in Gebrauch gezogenes Verfahren. Bei Patienten, bei welchen die Anwendung von Chloroform aus bestimmten Gründen bedenklich erscheint, kann nach Ausweis des Thierversuches Aethyliden-Chlorid benutzt werden. Die Anwendung des Amylnitrit bei Gefäßkrampf, des Pilocarpin zur Erzeugung von Schweiß, des Atropin zur Stillung des Speichelflusses, die Verwendung von schwefelsaurem Natron bei Carbolintoxication, die Benutzung des Atropin als Gegengift gegen die Vergiftung durch das Alcaloid des Fliegenschwammes, des Physostigmin als Gegengift gegen das Gift der Tollkirsche u. s. f. u. s. f., — das Alles sind Früchte des Thierversuches, welche durch chemische oder irgend welche andere Untersuchung niemals hätten gewonnen werden können.

Man liebt es, dem Thierversuche die Domäne der Arzneiprüfung dadurch streitig zu machen, daß man auf die graduelle Verschiedenheit der Wirkung derselben Substanz bei verschiedenen Thierarten hinweist. Aber Beispiele, wie die auffällig große Resistenz von Kaninchen gegen Belladonna, sind doch eben als Ausnahmen von den Experimentatoren hervorgehoben worden. Im Ganzen haben sich die Resultate der Thierversuche durchaus als zutreffend für den Menschen bewährt. Man dürfte sonst auch die schlafmachende Wirkung des Morphium bestreiten, weil es einzelne Personen giebt, die durch Morphium nicht in Schlaf, sondern nur in einen Zustand von Aufregung versetzt werden, während doch bekanntlich die außerordentliche Mehrzahl der Menschen ohne Zögern in Morpheus Arme versenkt werden kann.

Die Geduld des Lesers ist durch die eingehende Besprechung, welche dem Thierversuche auf dem Gebiete der Physiologie wie der praktischen Medicin gewidmet ist, vielleicht schon zu sehr in Anspruch genommen.

Es ist auf Grund unzweifelhaft sicherer Thatsachen gezeigt worden, daß der Thierversuch für die Erkenntniß der normalen Functionen der einzelnen Organe und ihres gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisses absolut unentbehrlich ist. Schon dadurch zur unveräußerlichen Grundlage für das Verständniß der pathologischen Vorgänge geworden, hat er auf dem Gebiete der Pathologie, der Chirurgie, der Arzneimittellehre und Toxicologie nicht bloß die theoretische Entwicklung gefördert, sondern auch durch seine Ergebnisse auf das praktische Handeln des Arztes in segensreichster Weise eingewirkt.

Nur der, freilich sehr natürliche, Mangel an Einsicht in den Entwicklungsgang der Medicin und in die Voraussetzungen, auf welchen jeder weitere Fortschritt beruht, macht es verständlich, daß in der Laienwelt eine hochgradige Agitation ein verhältnißmäßig großes Terrain sich zu erobern verstanden hat.

Wenn ein heutiger Arzt im Stande wäre, aus seinem Gedächtniß alle jene Kenntnisse auszulöschen, welche der Thierversuch geliefert hat, wenn er es vermöchte zu vergessen, daß das Herz pocht, um das Blut auf geschlossener Bahn im Körper circuliren zu lassen, daß Empfindung und willkürliche Bewegung, Weite und Enge der Blutgefäße, und mit ihnen Druck und Geschwindigkeit des Blutstromes, daß Absonderung der Drüsen von besonderen Nervenclassen beherrscht werden, wenn ihm Reflex und Automatie der Nervencentra ungeahnte Dinge wären, wenn er noch heute, wie ehedem, in der Athmung eine Abkühlungsprocedur für das angeborene Feuer des Herzens sähe, wenn er nichts wüßte von den Secreten des Magens und des Pancreas, der Leber und des Darmes, von den Bedingungen der Harnbildung u. s. f. u. s. f., wenn er alle diese Kenntnisse plötzlich über Nacht verlieren könnte: er würde vor seinen Patienten nicht viel anders stehen, als der Hirt vor seiner Heerde. Ein guter Hirt hat ja mitunter für diese oder jene Erkrankung seiner Thiere ein Heilmittel gefunden, damit ist er aber noch nicht Arzt geworden. Diejenigen, welche den Thierversuch aus dem Entwicklungsgange der Medicin streichen wollen, machen sich nicht klar, daß sie dem Arzte ungefähr die Summe von Kenntnissen wünschen, welche ein intelligenter Hirt besitzen würde, dem durch Generationen die zufälligen und in sich zusammenhangslosen Erfahrungen seiner Vorgänger überliefert worden wären.

Zweiter Abschnitt.

Einwürfe und Vorwürfe der Gegner.

I.

Die angebliche „Modekrankheit" des Thierversuchs.

In den Flugschriften des internationalen Vereins kehrt ausnahmslos die Behauptung wieder, der Thierversuch sei in den letzten Decennien zu einer „Mode" geworden; dieser Satz hat selbst auf der Tribüne des Abgeordnetenhauses seinen Widerhall gefunden.

Richtig ist daran nur soviel, daß heute erheblich mehr Thierversuche angestellt werden, als vor einigen Jahrzehnten. Der natürliche Grund für diese Erscheinung liegt in dem Entwicklungsgange der medicinischen Wissenschaften.

Bis zum Jahre 1838 gab es in Deutschland nur an zwei Universitäten (Königsberg und Breslau) selbständige Professuren für Physiologie, an keiner Universität ein physiologisches Institut. Die Lehre von den Lebensvorgängen galt mehr oder minder als eine nebensächliche Wissenschaft, welche der Professor der Anatomie vortrug. Erst im Jahre 1838 gründete die Regierung in Breslau eine physiologische Anstalt, die älteste der Welt. Dem dortigen Beispiele folgten allmählig alle andern Universitäten, nicht bloß Deutschlands, sondern der gesammten Culturstaaten, durch Begründung selbständiger Lehrkanzeln für Physiologie und mit denselben verknüpfter Anstalten, deren Aufgabe es wurde, theils die Physiologie demonstrativ zu lehren, wie in der Anatomie, Physik, Chemie seit lange der Unterricht ein demonstrativer war, theils durch Untersuchungen die Wissenschaft zu fördern. Seit auf diese Weise der Staat die Physiologie als selbständige Disciplin auf eigne Füße stellte, nahm natürlich die physiologische Arbeit einen außerordentlich viel weiteren Umfang an, als früherhin, wo sie nur gelegentlich durch Anatomen gefördert wurde, obschon einzelne, wie Joh. Müller, ihr zeit-

weise einen großen Theil ihrer Arbeitskraft widmeten. Ihre Ausbreitung geschah nach allen Richtungen.

Während bei Begründung des ersten physiologischen Instituts ein einziges Microscop für seine Bedürfnisse ausreichte, sind heute in einem jeden Institute Dutzende von Microscopen in Gebrauch. Ein Gegner der Microscopie könnte sagen, das Microscop sei in der Medicin „Mode" geworden.

Während die chemischen Bedürfnisse des ersten physiologischen Instituts anfangs durch einen transportabeln Reagentienkasten gedeckt wurden, stehen heute in jeder derartigen Anstalt mehrere Räume mit zahlreichem Inventar für chemische Untersuchungen zur Disposition. An einzelnen Universitäten existiren gar besondere Institute für physiologische Chemie. Also: die Chemie ist in der Medicin „Mode" geworden.

Während der physikalische Apparat sich anfangs auf eine Luftpumpe, eine galvanische Säule, ein Thermometer und einige Glaslinsen beschränkte, gleicht die heutige physiologische Anstalt in ihren physikalischen Räumen dem Laboratorio des Physikers durch die Fülle electrischer, optischer, akustischer, thermischer, hydrodynamischer u. s. f. Instrumente. Es könnte scheinen, als sei die Physik in der Medicin „Mode" geworden.

Die physiologische Untersuchung hat also allseitig, nicht einseitig einen breiten Boden gewonnen. Natürlich ist mit allen andern Untersuchungshilfsmitteln und Untersuchungsmethoden auf dem Gebiete der Physiologie — und Ähnliches gilt, wenn auch in beschränkterem Umfange, für die Pathologie und Pharmakologie — auch die Anwendung des Thierversuchs Hand in Hand gegangen. Die absolute Zahl der Thierversuche hat ohne Zweifel erheblich zugenommen, wie es mit der absoluten Zahl chemischer, physikalischer, microscopischer Untersuchungen ja auch der Fall ist. Von einer „Modekrankheit" des Vivisecirens aber könnte füglich nur dann gesprochen werden, wenn der Versuch am lebenden Thiere die sonstigen werthvollen Untersuchungsmethoden verdrängt hätte; davon ist jedoch nicht im Entferntesten die Rede.

Den vollen Beweis hierfür liefert ein Einblick in die physiologische Literatur. Fünfzehn beliebig herausgegriffene Bände (I—VIII, XII—XV, XVII—XIX) des „Archivs für die gesammte Physiologie" von Pflüger enthalten 309 Abhandlungen, welche aus **deutschen** physiologischen Instituten stammen. Darunter haben 226 Abhandlungen mit Vivisectionen nicht das Geringste zu schaffen. 83 Abhandlungen beziehen sich auf Versuche an lebenden Thieren, wobei aber zu bemerken ist, daß jede Abhandlung mitgezählt ist, worin auch nur eines einzigen Thieres mit dem geringsten Eingriffe Erwähnung geschehen ist. Mithin beruhen von 100 Abhandlungen 26,8 auf Thierversuchen.

Drei Jahrgänge (1880—1882) des Archivs für Physiologie von du Bois-Reymond enthalten 98 Abhandlungen, welche preußischen Instituten entstammen. Darunter sind 26 vivisectorische. Das Verhältniß ist also 100:26,5.

In der Berliner „physiologischen Gesellschaft" sind in den Jahreen 1880—1882 95 Vorträge gehalten worden. Darunter beziehen sich 21 auf Thierversuche. Das Verhältniß ist 100:22,1.

Aber diese Ziffern geben das Verhältniß der vivisectorischen Untersuchungen mit etwa einem Viertel der gesammten physiologischen Arbeit sehr viel zu hoch an. Denn bei der Berechnung ist nicht berücksichtigt, daß eine große Zahl von Arbeiten der physiologischen Institute, weil auf microscopischem oder physiologisch-chemischem Gebiete liegend, nicht in jenen beiden hauptsächlichen physiologischen Zeitschriften, sondern in andern Specialjournalen (Archiv für microscopische Anatomie von Waldeyer und la Valette St. George, Zeitschrift für Biologie von Pettenkofer und Voit, Zeitschrift für physiologische Chemie von Hoppe-Seyler) erscheinen. Es kann also auch nicht ein Schatten eines Beweises dafür vorgebracht werden, daß das Thierexperiment als „Modesache" vor den sonstigen werthvollen Untersuchungshilfsmitteln in den Vordergrund trete oder dieselben verdrängt habe. Anstatt zu sagen, die Vivisection sei eine Modekrankheit der Zeit, muß eine objective Prüfung ihr Resultat dahin zusammenfassen, daß die naturwissenschaftliche Untersuchung auf mediciniſchem Gebiete sich zum Segen der Wissenschaft einen breiten Raum erobert hat, daß diese Untersuchung mit den Hilfsmitteln der Microscopie, Chemie, Physik und unter Anderm auch mit Hilfe des Thierversuchs geführt wird, daß die ersteren Hilfsmittel aber ein sehr viel weiteres Terrain behaupten, als das letztere, denn die Zahl der vivisectorischen Arbeiten beträgt noch lange nicht 25% der gesammten Untersuchungen.

Bis zu welchen Ungeheuerlichkeiten die antivivisectionistische Presse sich versteigt, um dem Publikum Entsetzen vor der Vivisectionslust der Mediciner einzuflößen, und mit welchem Mangel an selbstständiger Kritik selbst gediegene Blätter nachdrucken, was ihnen von jener Seite her geboten wird, dafür liefert die „Neue evangelische Kirchenzeitung" in ihrer Nummer vom 17. November 1883 einen Beweis. Es heißt auf S. 739 wörtlich: „Scholl[1]) bringt die schon etwas ältere Angabe eines österreichischen (?) Schriftstellers (Dr. Blatin) in Erinnerung, wonach allein in Wien während der drei Jahre 1850—1852 im

1) Verfasser einer Flugschrift: une nouvelle apologie de la vivisection. Lausanne 1883.

Ganzen 56000 Säugethiere (26000 Hunde, 25 000 Katzen und Kaninchen[1]) u. s. f. als Opfer zootomischer Experimente gefallen seien."

Wer die leiseste Ahnung davon hat, welches Maß von Zeit und Arbeit ein einziger Thierversuch in Anspruch nimmt, kann für die Absurdität jener Zahlen, nach welchen (in drei Jahren 1000 Arbeitstage gerechnet) auf jeden Tag 56 Vivisectionen kämen, keinen hinreichend bezeichnenden Ausdruck finden. Eine directe Anfrage an Herrn Hofrath Prof. von Brücke in Wien, bereits in jenen Jahren Vorstand des dortigen physiologischen Instituts, welche Thatsachen etwa für jene Ziffern als Anhalt gedient haben könnten, ergab die absolute Grundlosigkeit derselben; sie sind eben Erfindungen plumper Art. Prof. von Brücke theilt mit, daß er selbst in jenen Jahren nur einige wenige Vivisectionen an Säugethieren angestellt habe, theils um sich selbst über zweifelhafte Dinge zu belehren, theils um Sachen in den Vorlesungen zu demonstriren, die ohne Vivisection nicht demonstrirt werden konnten. Ludwig (später eine Reihe von Jahren in Wien, jetzt in Leipzig) sei damals noch in Zürich gewesen, Türk (welcher später eine Versuchsreihe über die Rückenmarksnerven an Hunden anstellte) habe damals noch ausschließlich an Fröschen gearbeitet. Es seien also sicher in jener Zeit sehr wenig Vivisectionen an Warmblütern in Wien angestellt worden.

Worüber soll man mehr staunen: über die Erfindungsgabe des Herrn Dr. Blatin oder über die Leichtgläubigkeit der Schriftsteller, welche jene „56000" weiter in die Welt setzten?

Herr Scholl giebt in seiner Schrift noch andere Ziffern von gleichem Werthe. In Europa gebe es 143 Vivisectionslaboratorien[2]). Bei 300 jährlichen Arbeitstagen und einem Hunde pro Tag auf jedes Laboratorium ergebe sich, daß jährlich 42900 Hunde in Europa vivisecirt würden. »Chiffre énorme, très inferieur cependant à la réalité!«

Die 20 deutschen Universitäten haben 20 physiologische und eben so viel pathologische Institute. Die meisten der letzteren beschäftigen sich gar nicht mit experimenteller Pathologie, sondern nur mit pathologischer Anatomie. Von den physiologischen Instituten wird ja durch alle Flugblätter des „internationalen Vereins" der tägliche Massenmord erzählt. Allein es ist eine absurde Erfindung, daß in jedem dieser Institute täglich Versuche an lebenden Thieren angestellt würden. Wie auf dem Gebiete der Physik der eine Forscher mit Optik, der andere mit Electricität, ein dritter und vierter mit Akustik oder Hydraulik u. s. f. sich beschäftigt, so gehen ja naturgemäß die wissenschaftlichen Wege der Physiologen ebenfalls auseinander, je nach den Aufgaben, die ein Jeder verfolgt, und

1) Im Original steht noch: „5000 größere Säugethiere".

2) Woher die Zahl, ist unerfindlich. Sie ist ebenfalls in die „Neue evangel. Kirchenzeitung" übergegangen.

gar manche physiologische Aufgaben sind ja ohne alle Vivisectionen lösbar. So ist es leicht erklärlich, daß in manchen physiologischen Instituten viele Jahre vergehen, ohne daß eine einzige vivisectorische Untersuchung in denselben vorkäme, und daß in andern die Prozentziffer der vivisectorischen Untersuchungen eine sehr geringe ist. Kein einziges Institut aber giebt es in Deutschland, in welchem innerhalb einer größeren Reihe von Jahren die vivisectorischen Arbeiten an Zahl die nicht vivisectorischen erreichten, was auf Grund genauer Durchsicht der physiologischen Zeitschriften mit Bestimmtheit festgestellt worden ist [1]).

Die Berechnungen des Hrn. Scholl beruhen also auf absolut haltlosen und dem Sachverhalte widersprechenden Voraussetzungen.

II.

Häufige Wiederholungen derselben Versuche. Widersprüche unter den Ergebnissen verschiedener Beobachter.

Schon die erste antivivisectionistische Flugschrift, welche in Deutschland erschien [2]), beklagt sich darüber, daß die gleichen Thierversuche zu häufig angestellt würden. Alle nachfolgenden Schriften wiederholen diese Klage.

Seit zuerst Volta die Säule zusammensetzte, werden wohl Tag aus, Tag ein in den physikalischen Instituten galvanische Elemente aufgebaut. Jeder neue Beobachter verfolgt dabei eine andere Wirkung des Stromes, denn derselbe Apparat ist sehr vielfacher Wirkungen fähig, oder er ergänzt die Beobachtungen seiner Vorgänger, denn noch niemals hat ein einzelner Forscher an einem Objecte Alles gesehen, was daran wahrzunehmen ist.

Seit zuerst Schwann die Zelle als das primäre Element aller thierischen Organisation erkannte, betrachten alljährlich hunderte von Beobachtern thierische Zellen. Schwann wußte nur wenig von den Dingen, die heute von der Zelle bekannt sind, von dem inneren Bau, der chemischen Zusammensetzung,

1) Eine solche Feststellung ist für diejenigen Institute leicht möglich, welche durch eine längere Reihe von Jahren ihre Arbeiten in eignen Folgen von Bänden publiciren. In den seit 1878 herausgegebenen Heften des Heidelberger Instituts beträgt die Procentzahl der vivisectorischen Arbeiten 14. In den von 1866—1875 herausgegebenen Bänden des Leipziger Instituts, dessen ausgezeichnetem, von Hrn. E. von Weber mit besonderer Heftigkeit angegriffenem Leiter die Wissenschaft Außerordentliches verdankt, betragen die vivisectorischen Arbeiten noch nicht die Hälfte (47 %).

2) G. Fleming, die Vivisection. Ist sie nothwendig oder zu entschuldigen? Berlin 1870. Die Arbeit ist von einem Ungenannten aus dem Englischen übersetzt.

der Function, dem Wachsthum, der Vermehrung jenes Gebildes, und in weiteren fünfzig Jahren werden die Kenntnisse ohne Zweifel weit über den jetzigen Standpunkt hinausgefördert sein. Verbesserung der Untersuchungs-Hilfsmittel, Erweiterung des Gesichtspunktes, von dem aus die Untersuchung geschieht, geben immer neue Antriebe zu erneuter Arbeit und werden sie voraussichtlich noch lange geben.

Das Bedürfniß zu immer wiederholter Untersuchung desselben Objectes kann nur verkennen, wer der wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung vollkommen fern steht. Ein einzelner Punkt gewinnt mit der Zeit einen endgültigen Abschluß, aber an demselben Gegenstande treten dafür andere Fragen auf, welche der Erledigung harren.

Welche Welt von Fragen knüpft sich z. B. an die Thätigkeit eines Muskels. Bestimmung der Größe seiner Verkürzung und der Kraft, mit welcher sie geschieht; Abhängigkeit seiner Arbeitsleistung von den Momenten, welche dieselbe bedingen, von dem Nerven, mit welchem er zusammenhängt, von dem Blutstrom, der ihn durchsetzt; physikalische Processe, welche die Verkürzung begleiten, wie Wärmeentwickelung, Aenderung seiner electrischen Wirkungen; chemische Umsetzungen, welche mit der Thätigkeit verknüpft sind, Entwicklung, Wachsthum in ihrer Abhängigkeit von den verschiedensten Einflüssen u. s. f., u. s. f., — das Alles wird Gegenstand der Forschung und deshalb haben zahlreiche Physiologen sich mit der Muskelzusammenziehung beschäftigt und werden noch lange darin fortfahren.

„Aber oft treten bei der auf dasselbe Ziel an demselben Organe gerichteten Untersuchung Widersprüche zwischen verschiedenen Beobachtern auf, ein Beweis, daß der Versuch am lebenden Körper überhaupt unfähig ist, bestimmte und entscheidende Resultate zu geben" — diese Argumentation ist ein Lieblingsthema der antivivisectionistischen Schriften, welches sie durch Gegenüberstellung einander widersprechender Citate aus experimentellen Arbeiten illustriren.

Wer die Geschichte irgend einer Wissenschaft verfolgt, überzeugt sich bald, daß die Wahrheit niemals mit einem Schritte und niemals kampflos gewonnen wird. Kenntnisse, welche die heutige Welt als von je an gegeben ansieht, sind oft genug unter heftigstem Streite errungen worden. Ehe die Copernicanische Weltanschauung an Stelle der Ptolemäischen trat, ehe der Sauerstoff Prieſtley's das Phlogiston Stahl's verdrängte, ehe der Luftdruck den Horror vacui ersetzte, ehe die Undulationstheorie des Lichtes über die Emanationstheorie, ehe Volta über Galvani den Sieg erfocht, — wie viel Controversen, wie viel Aufwand von Gründen und Gegengründen, ja selbst von Zorn und Leidenschaft! Was sich auf dem Gebiete nicht bloß der Naturforschung, sondern jedes menschlichen Wissens mit Nothwendigkeit ereignet, wie sollte es der Physiologie erspart bleiben!

Keine physiologische Thatsache ist lebhafter angezweifelt und heftiger und länger befehdet worden, als der Blutkreislauf[1]). Und heute?

Es ist oben von Bell's Entdeckung die Rede gewesen. Zuerst im Jahre 1811 veröffentlicht, bedurfte sie über zwei Decennien, um sich allgemeine Anerkennung zu verschaffen. Der Grund liegt in der Geschichte der physiologischen Literatur jener Zeit klar zu Tage. Bell hatte die Hauptsache richtig gesehen, aber weil er zu wenig Versuche angestellt, doch nicht entscheidende Beweise gebracht und wesentliche Dinge, welche der Aufklärung bedurften, übersehen. Die hinteren Wurzeln erklärte er für nur empfindlich und nicht motorisch; aber durch ihre Reizung lassen sich, obschon ihre Fasern nicht zu Muskeln gehen, doch Bewegungen unter Vermittelung des Rückenmarkes und der vorderen Wurzeln hervorrufen (Reflexbewegungen). Er erklärte ferner die vorderen Wurzeln für motorisch, und nicht sensibel; aber sie erhalten durch Vermittlung der hinteren auch Empfindungsfasern (rückläufige Empfindlichkeit). Die Reflexbewegungen und die rückläufige Empfindlichkeit, von Bell nicht gekannt, waren ganz geeignet, die Richtigkeit seines Hauptsatzes anzweifeln zu lassen, obgleich sie ihn nicht widerlegen, sondern nur compliciren. So durfte noch im Jahre 1823 der berühmte Berliner Physiologe Rudolphi drucken lassen: „Will Jemand die Hypothese aufstellen, daß in den Nerven einzelne Partieen der Fasern für die Empfindung, andere für die Bewegung bestimmt sind, so läßt sich dies so wenig widerlegen als beweisen.“[2]) Manchen Beobachtern nach Bell, z. B. Magendie, waren nun Erscheinungen, die mit den Reflexbewegungen und der rückläufigen Empfindlichkeit zusammenhängen, aufgestoßen; solche Wahrnehmungen wurden gegen Bell's Satz geltend gemacht. Bell sei — über diesen Vorwurf beklagt er sich selbst — durch anatomische Voraussetzungen bei der Beurtheilung seiner Versuche irre geleitet worden. Darin liegt der Grund, daß er ärgerlich den von den antivivisectionistischen Blättern seit Fleming fort und fort citirten, aber seinem inneren Zusammenhange nach nicht verstandenen Satz aussprach: „Am Schlusse dieser Abhandlung mag es mir vergönnt sein, einige Worte zu Gunsten der Anatomie auszusprechen, daß sie nämlich für Entdeckungen sich besser eignet, als Experimente. Experimente haben niemals zu Entdeckungen geführt und eine Uebersicht dessen, was in den letzten Jahren in der Physiologie versucht worden ist, wird zeigen, daß die Vivisectionen mehr dazu beigetragen haben, den Irrthum fortzupflanzen, als die richtigen Ansichten zu bestätigen.“

---

1) Als Gegner Harvey's erhoben sich Primerose, Parisanus, Caspar Hofmann, Franzosius, Johannes a Turre, Riolan d. J., Folius, Magnassius, Guy Patin, und noch am Anfange des 18. Jahrh. Homobonus Piso; als Vertheidiger Rolfinck, Descartes, Plempius, Drake, Regius, Walaeus, Bock, Pecquet u. s. f.

2) Rudolphi, Grundriß der Physiologie. Bd. II. Abth. 1. S. 50. Berlin 1823.

Indeß hatten Bell's Gegner mit Bezug auf die von ihnen beobachteten Thatsachen nicht Unrecht. Die aus denselben sich ergebende Unsicherheit in Bezug auf das Bell'sche Gesetz dauerte fort, bis eine lange Reihe von Beobachtern (in Deutschland Baer und Burdach, Schoeps, Seubert, Stannius, Joh. Müller, in Frankreich Magendie, Longet, Cl. Bernard, in Italien Bellingeri, Panizza, Fodera, in Holland Backer, von Deen) durch Vermehrung des thatsächlichen Materials, durch Aufklärung über die Reflexe und die rückläufige Sensibilität, die scheinbaren Widersprüche beseitigte.

Wer mitten in der literarischen Thätigkeit jener Zeit stand, hätte nach dem Verfahren der Autoren des „internationalen Vereins" durch Gegenüberstellung einander widersprechender Sätze der genannten Schriftsteller mit demselben Rechte oder Unrechte auf die Ergebnißlosigkeit der Versuche an den Rückenmarkswurzeln hinweisen können, wie es heute z. B. mit Bezug auf Versuche am Gehirn geschieht. Um über die Bedeutung wissenschaftlicher Forschungen zu urtheilen, darf man eben nicht außerhalb der Wissenschaft stehen, sondern muß einen Einblick in die gesammte wissenschaftliche Bewegung haben, die sich an die einzelnen Fragen bei ihrer Untersuchung geknüpft hat. Rücksichtlich des Bell'schen Satzes ist es ganz zweifellos, daß erst Joh. Müller durch entscheidende, eindeutige Versuche die von Bell nicht hinweggeräumten Unsicherheiten beseitigt hat, obschon auch er die rückläufige Sensibilität noch nicht kannte. Wenn seit Joh. Müller's Untersuchungen noch vielfach an den Spinalwurzeln experimentirt ist, so beziehen sich die spätern Arbeiten zum größten Theile nicht auf ihre sensiblen und motorischen Fasern, sondern auf Gefäß-, Schweißdrüsen- und auf sonstige zahlreiche Fasern, die, aus dem Rückenmarke entspringend, in die Bahn des Sympathicus einlenken.

III.

Anstellung von Versuchen ohne unmittelbaren Nutzen für die medicinische Praxis.

Ein häufiger Einwurf der Antivivisectionisten richtet sich gegen Versuche, die nicht in unmittelbarer Beziehung zur ärztlichen Praxis stehen.

Daß derartige Untersuchungen nicht selten vorkommen, ist ohne Zweifel richtig. Aber Ähnliches gilt nicht bloß von den medicinischen Wissenschaften, sondern von jeder Wissenschaft. Wer von wissenschaftlicher Thätigkeit verlangt, sie solle bei jedem Schritte ein für die praktischen Zwecke des Lebens unmittelbar verwerthbares Resultat herbeiführen, verkennt das Wesen wissenschaftlicher For-

schung überhaupt; die Durchführung einer solchen Forderung würde jede Wissenschaft unmöglich machen.

Die Geschichte der Wissenschaft lehrt aber auf tausend Blättern, daß oft von den unscheinbarsten Anfängen einer neuen Erkenntniß aus bei consequenter Verfolgung umfassende Wissensgebiete erobert werden, die nicht bloß der Erweiterung des geistigen Horizonts zu Gute kommen, sondern auch dem materiellen Wohle der Menschheit dienen.

Als am Ende des vorigen Jahrhunderts Galvani enthäutete Froschschenkel in der Nähe des Conductors einer Electrisirmaschine zucken sah, so oft aus demselben ein Funke gezogen wurde, — wer vermochte damals zu ahnen, daß die Fortentwicklung dieser Beobachtungen dazu führen würde, den Erdkreis mit dem Telegraphen zu umspannen, die Kraft fallenden Wassers mit Hilfe electrodynamischer Maschinen auf Meilen hin auszunutzen oder durch electrisches Licht der wachsenden Pflanze das Sonnenlicht zu ersetzen. Als Viviani (1644) den Druck der Luft nachwies, konnte man nicht wissen, daß nach mehr als zwei Jahrhunderten der Druck comprimirter Luft die Bohrer bei der Durchtunnelung der Alpen in Bewegung setzen würde. Aus Liebig's chemischen Untersuchungen über die Asche der Pflanzen ist eine Umwälzung des landwirthschaftliches Betriebes und eine unberechenbare Steigerung der Productionskraft des Bodens hervorgegangen. Die Bemühungen der Physiologen um die Kenntniß der Eientwicklung haben zur künstlichen Fischzucht geführt.

Auf dem Gebiete der Physiologie und Pathologie hat sich oft genug bewährt, daß Großes aus scheinbar Kleinem hervorgehen könne. Ein rein theoretischer Streit zwischen Galvani und Volta, ob die Froschschenkelzuckungen bei des Ersteren Beobachtungen von Electricität herrühre, die in den Muskeln des Frosches (Galvani) oder an der Berührungsstelle heterogener Metalle (Volta) erzeugt werde, hat in seinem Verfolg zur Eroberung der Lehre von der thierischen Electricität als physiologischer Disciplin und der Electrotherapie als neuer und unendlich fruchtbarer therapeutischer Methode geführt. Die zufällige Beobachtung des Augenleuchtens durch Brücke ging der Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz voran. Daran knüpfte sich die Entwicklung der Augenheilkunde zu der vollkommensten aller medicinischen Wissenschaften, sowie, in Nachahmung der Beleuchtung des Auges, die Verwendung künstlicher Beleuchtung für andere dem unmittelbaren Blicke entzogene Körpertheile (Kehlkopf, Nase u. s. f.), deren Erkrankungen jetzt erst der Diagnose und erfolgreicher Therapie zugänglich wurden.

Wenn also heute eine physiologische Beobachtung scheinbar entlegene und für die ärztliche Praxis im Augenblicke noch nicht belangreiche Fragen betrifft, so ist ihr Resultat trotzdem ein Glied in der Kette des Wissens, das durch Verbindung

mit anderen Gliedern früher oder später seine praktische Geltung erlangt. Ein einzelner Baustein für sich scheint nutzlos und doch kann er in Verbindung mit anderen eine Lücke ausfüllen, welche diese lassen, und dadurch den letzteren Halt geben. Im Jahre 1827 durchschnitt der Franzose Pourfour du Petit beim Hunde den Halssympathicus und sah die Pupille des gleichseitigen Auges sich verengen. Im Jahre 1846 entdeckte der Italiener Biffi, daß bei Reizung des Nerven auf electrischem Wege die Pupille sich erweitere. Im Jahre 1853 bemerkte Cl. Bernard, daß bei dieser Reizung der Augapfel aus der Augenhöhle stärker hervortrat. Im Jahre 1867 entdeckte Bezold in Würzburg und Cyon, daß bei Reizung gewisser Fäden desselben Nerven die Herzpulse sich beschleunigen. Zeiten und Orte dieser Einzelentdeckungen liegen weit auseinander, jede einzelne für sich bedeutet dem Kliniker vielleicht wenig.* Der Kliniker aber, welche sie alle im Gedächtniß hat, setzt die Resultate der Einzelbeobachtung zu einem Gesammtbilde der Sympathicusreizung zusammen und findet in dem bis dahin absolut unverstandenen Morbus Basedowii (s. oben erster Abschnitt sub III. 4) eine Erkrankung des Sympathicus; die Diagnose erst machte eine erfolgreiche Therapie möglich.

Solche Beispiele lehren, mit wie großem Rechte ein englischer Arzt den Vorwürfen der Antivivisectoren, daß viele physiologische Untersuchungen ohne Bezug zur praktischen Medicin seien, die folgenden Entgegnungen vorhielt: „Eine rationelle Therapie muß aus physiologischer Kenntniß hervorwachsen, wie eine Pflanze das Wachsthumsresultat der Thätigkeit ihrer Wurzeln ist. Wie die äußersten Wurzelfasern diejenigen Theile sind, welche die hauptsächlichste Wichtigkeit für die Ernährung der Pflanzen haben, so sind es die Experimente, welche das Wachsthumsmaterial für die Physiologie und dadurch für die praktische Medicin liefern. Es würde einfältig sein zu fragen, welchem Würzelchen eine einzelne Frucht oder Blüthe auf einem weitästigen Baume ihre Entstehung oder Ernährung verdanke. So ist es auch thöricht zu erwarten, daß jedes therapeutische Verfahren oder jede diagnostische Methode bis zu den bestimmten experimentellen Entdeckungen zurückzuverfolgen sei, welche schließlich zu ihrer Einführung oder ihrem Gebrauche geführt haben. In dem Maße, als die Zweige des Baumes der Medicin sich weiter und weiter ausbreiten, und in dem Maße, als seine diagnostischen Blüthen und therapeutischen Früchte mehr und mehr zahlreich werden, suchen seine physiologischen Wurzeln tiefer und tiefer im Boden die Nahrung auf und die experimentellen Wurzeln gewinnen naturgemäß einen immer größeren räumlichen Abstand von den Theilen, deren Nutzen und deren Wachsthum mehr in die Augen springt." (The Lancet, 5. Aug. 1882.)

IV.

Der Thierversuch als Unterrichtsmittel.

„Die so oft mit unerhörter Grausamkeit über die verschiedenartigsten Geschöpfe ..... verhängten Folterqualen werden nur zum allerkleinsten Theile zu wissenschaftlichen Forschungszwecken ausgeübt, sondern die weitaus größte Zahl vivisectioneller Experimente wird in den physiologischen Hörsälen veranstaltet, um als Lehr- und Unterrichtsmittel zu dienen." ..... „Der eine Unsumme der unerhörtesten Thierquälereien in sich schließende vivisectionelle Anschauungsunterricht dient aber nicht bloß als Lehr- und Unterrichtsmittel, um dem Gedächtniß und der Phantasie der Schüler zu Hilfe zu kommen, sondern auch oft genug als pikante Staffage, um — wenn es auf andere Weise nicht gelingen will — den Hörsaal, wenn auch nicht mit Hörern, so doch mit Schaulustigen zu füllen."

So druckt ein (ohne Datum ausgegebenes) weit verbreitetes Flugblatt des „internationalen Vereins"; Inhalt und Ton jener Sätze sind in die gesammte antivivisectionistische Presse übergegangen. Die dreiste Sicherheit derartiger Behauptungen macht es erklärlich, daß sie sich hin und wieder auch bei dem gebildeten Publikum Glauben verschafft haben.

Vergebens sucht man nach dem geringsten Beweise für die obigen Aufstellungen. Daß er fehlt, ist sehr erklärlich: thatsächliche Beweise lassen sich eben nicht geben, weil die behaupteten Thatsachen nicht in der Wirklichkeit, sondern nur in der Phantasie der Autoren des „internationalen Vereins" existiren.

Der Gesammtcursus der physiologischen Vorlesungen erstreckt sich auf den deutschen Universitäten auf zwei Semester. Es ist dem Verfasser möglich gewesen, von 17 Universitäten (6 preußischen, 11 außerpreußischen) durch die Güte seiner Collegen genaue Angaben über die Zahl von Versuchen zu erhalten, welche an lebenden warmblütigen Thieren (Hunden, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen, Vögeln) zum Zwecke der Vorlesungsdemonstration im Laufe des ganzen Jahres angestellt werden. Nicht mitgerechnet sind Versuche an Organen frisch getödteter Thiere, die ja auch von den eifrigsten Gegnern der Vivisection (z. B. Prof. Hyrtl) als unbedenklich betrachtet werden und, soweit es sich namentlich um Frösche handelt, ein sehr breites Terrain in den Demonstrationen einnehmen. Als Endresultat jener Ziffern ergiebt sich, daß im Mittel

13!!

sage „dreizehn" Vorlesungsversuche an Warmblütern auf den Vorlesungscyclus eines ganzen Jahres fallen. Von diesen dreizehn

Versuchen ist ein Theil der Art, daß der operative Eingriff als sehr unerheblich angesehen werden muß (z. B. eine Blutentziehung zur Demonstration der Blutgerinnung, die Durchschneidung eines oberflächlich unter der Haut gelegenen Nerven, welche wenige Secunden dauert u. s. f.), jedenfalls sehr viel unerheblicher, als die im landwirthschaftlichen Interesse alljährlich an Hunderttausenden vollzogene Operation der Castration.

Mit welchem Recht also und auf Grund welcher Erfahrungen werden von dem „internationalen Vereine" die an die Spitze dieses Abschnittes gestellten Behauptungen Jahr aus Jahr ein dem Publikum als constatirte Thatsachen vorgeführt?

Für Deutschland jedenfalls haben sie keine Geltung. Sollten die Autoren des „internationalen Vereins" an die einstigen Vorlesungen Magendie's oder Cl. Bernard's in Paris gedacht haben?

Hinzuzufügen ist noch, daß die operativen Vorbereitungen für die Vorlesungsdemonstrationen, so weit solche nöthig sind, kaum jemals in dem Auditorio vor den Studirenden, sondern vorher in dem Laboratorio gemacht werden und die Thiere noch im narcotisirten Zustande in das Auditorium kommen, um daran die Demonstrationen vorzunehmen.

Die deutsche Agitation ahmt Alles nach, was die englische ihr vorgemacht hat. In England wurden dieselben Beschuldigungen, wie bei uns, erhoben. Vor der parlamentarischen Untersuchungs-Commission bezeugte aber der Secretär der »Society for the prevention of cruelty to animals« wörtlich: „Mit Bezug auf London habe ich an jeder (medicinischen) Schule Untersuchungen angestellt und ich habe nicht einen einzigen Ort gefunden, wo Versuche wirklich vor Studenten durchgeführt würden. Das Thier ist im Laboratorium operirt, wird aus demselben narcotisirt gebracht und dann von den Studenten beobachtet."

Die Gegner des Thierversuchs werden nicht ermangeln zu behaupten, daß, wenn wirklich der Thierversuch zum Zwecke der Vorlesungsdemonstration eine so wenig umfangreiche Anwendung finde, derselbe auch ganz gestrichen werden könne.

Aus den obigen Zahlen geht hervor, daß die Lehrer der Physiologie aus eigenem Antriebe jene Versuche möglichst beschränkt haben. Wenn kein einziger Docent dieselben ganz fortfallen läßt, so muß wohl die Überzeugung von der Unentbehrlichkeit einer gewissen Anzahl von Vorlesungsversuchen eine allgemein getheilte sein.

Sehr mit Recht sagt Professor Hyrtl, welcher ja für die Gegner des Thierversuchs als einzige wissenschaftliche Autorität in Deutschland gilt: „In einer demonstrativen Wissenschaft geht alles Weitere vom Sehen aus, und was gesehen werden soll, muß gezeigt werden." (Lehrb. 2. Aufl. S. 18.) Die Richtigkeit dieses Unterrichtsprincips hat die umfassendste Anerkennung gefunden. Die Zahl

der Anstalten zum Zwecke des demonstrativen Unterrichts an Universitäten, Polytechniken, Gewerbeschulen, Realschulen, landwirthschaftlichen Schulen u. s. f. wächst von Jahr zu Jahr. Die Demonstration gilt also allgemein als Basis des Unterrichtes auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Die Methode kann mithin auch auf dem Gebiete der Physiologie nicht falsch sein; es würde falsch sein, ihr untreu zu werden. Will man die Demonstration am todten Thiere, die chemische, die physikalische Demonstration für unentbehrlich, am lebenden Thiere für entbehrlich erklären, so heißt das, sie für relativ leichtere Unterrichtsobjecte als nothwendig, für schwierigere als überflüssig bezeichnen. Der Studirende der Chemie, der Physik u. s. f. kann eingestandenermaßen bei den verhältnißmäßig einfachen Objecten, welche ihm vorliegen, der Unterstützung durch die Anschauung nicht entbehren. Für den Studirenden der Medicin, dessen Object so außerordentlich viel verwickelter ist, als der complicirteste physikalische Apparat, sollte sie entbehrlich sein?

Um keinen der Punkte zu übergehen, welche von der Agitation bezüglich der „Unterrichtsvivisection" berührt worden sind, muß noch erwähnt werden, daß Übungscurse an lebenden Thieren zum Zwecke der Erwerbung von Handfertigkeiten an den Universitätsanstalten niemals gehalten worden sind: ebensowenig kommen an den erwähnten 17 Universitäten demonstrative Vivisectionscurse vor.

Zu besprechen ist ferner die Beschäftigung Studirender in den physiologischen Instituten. Sie bezieht sich zumeist auf microscopische und chemische, sehr viel weniger auf experimentell-physiologische Arbeiten. In dem physiologischen Institut zu Breslau z. B. betheiligten sich

	im Jahre 1882/83	1883/84
an microscopischen Cursen	93	96
„ chemischen Cursen	30	29
„ experimentellen Arbeiten	5	6.

Die Zahl von Studirenden, die an experimentellen Arbeiten Interesse finden, ist also verhältnißmäßig gering; das Microscop und das chemische Reagens liegen dem künftigen Arzte näher. Es würde aber schlecht um den akademischen Nachwuchs stehen, wenn sich nicht eine gewisse Zahl von Studirenden fände, welche einem tiefer gehenden wissenschaftlichen Interesse einige Zeit während ihres Studienganges widmete.

Nun giebt es aber in den physiologischen Instituten vielerlei experimentelle Arbeiten, welche nicht das lebende Thier als Object benutzen. Untersuchungen über die Erscheinungen der Nerven- und Muskelthätigkeit, über Herzaction an den überlebenden Organen getödteter Frösche, über Sinnesfunctionen an dem eigenen Körper, über Verdauungsflüssigkeiten u. s. f. u. s. f. nehmen einen breiten Spielraum ein, so daß von der schon an sich geringen Zahl Studirender, welche experimentelle Curse besucht, wiederum nur ein Bruchtheil mit Thierversuchen

beschäftigt wird. Von den oben erwähnten 11 Studirenden, welche sich während zweier Jahre in dem physiologischen Institute zu Breslau an Experimenten betheiligten, waren nur bei 5 die ihnen gestellten Aufgaben der Art, daß lebende Thiere herbeigezogen werden mußten.

Endlich ist nachdrücklich zu betonen, daß Thierversuche den Studirenden nicht selbständig anvertraut werden. Der Institutsdirector oder geübte ältere Assistenten besorgen den operativen Theil, wo dieser von Belang ist; sie haben die Studirenden stets und ohne Ausnahme unter dauernder Aufsicht, so daß jedem Mißbrauch und Unfug mit Sicherheit vorgebeugt ist.

Außer den Studirenden sind in den medicinischen Instituten hier und dort Ärzte beschäftigt, welche die Universität und die Examina bereits hinter sich haben, also die Befähigung und die staatliche Erlaubniß zu jeder chirurgischen Operation am Menschen besitzen. Bei ihnen handelt es sich stets um Verfolgung neuer wissenschaftlicher Aufgaben im Interesse einer wissenschaftlichen Laufbahn. Aber auch deren Versuche geschehen immer unter der Leitung und thätigen Theilnahme des Lehrers, der ja die Aufgabe hat, nicht bloß Ärzte auszubilden, sondern auch Forscher für ihre wissenschaftliche Zukunft vorzubereiten.

V.

Die angeblichen „Privatvivisectionen".

Die Presse des „internationalen Vereins" behauptet mit Beharrlichkeit, daß zahlreiche Thierversuche von Studirenden (und Ärzten) zum Zwecke eigener Belehrung oder gar zum Zeitvertreib außerhalb der wissenschaftlichen Institute angestellt würden. Schon in der Reichstagssitzung vom 23. Januar 1882 stellten die Abgeordneten Virchow (Stenogr. Bericht S. 877) und Hüter (Ebendaselbst S. 883) die Richtigkeit dieser Beschuldigungen mit voller Bestimmtheit in Abrede. Trotzdem hat der Mythus der „Privatvivisectionen" in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 16. April 1883 wiederum eine erhebliche Rolle gespielt (Stenogr. Bericht S. 1447).

Wer der Erfinder jener Sage ist, hat sich nicht feststellen lassen; der „internationale Verein" hat sie wohl aus England überkommen[1]).

1) In einem Memorandum der »association for the advancement of medicine by research«, welcher alle medicinischen Capacitäten Englands angehören, heißt es wörtlich: „Man hat vorausgesetzt, daß Studirende zu ihrem Vergnügen physiologische Experimente an Thieren anstellen. Das würde aber thatsächlich unmöglich sein, weil dazu nicht bloß Kenntnisse und Geschicklichkeit nöthig sind, sondern auch ein eigenes dazu ausgestattetes Laboratorium und passende Einrichtungen .... Der Fall ist niemals vorgekommen."

Jedenfalls aber hat sich feststellen lassen, daß an 21 darüber ausdrücklich befragten Universitäten von solchen „Privatvivisectionen" nichts bekannt ist. Die einzige Ausnahme bildet ein Fall auf einer süddeutschen und ein zweiter auf einer preußischen Universität. In dem letzteren handelte es sich um einen Doctoranden, der unter der Leitung eines Institutsdirectors in dessen Anstalt eine Untersuchung zum Zwecke seiner Dissertation fast vollendet hatte und schließlich noch einige wenige nachträgliche Versuche einfachster Art in seiner Behausung machte.

Dieses negative Resultat darf aber volle Sicherheit beanspruchen. Die Studirenden der Medicin leben bei dem Zusammensein in den Instituten in stetem persönlichem Verkehr mit ihren Lehrern. Wissenschaftliche Fragen, welche dieselben zu stellen haben, finden stets die bereiteste Auskunft. Wenn sich irgendwo ein Studirender privatim mit experimentellen Arbeiten beschäftigte, könnte ein so auffallendes Ereigniß der Aufmerksamkeit der Commilitonen unmöglich entgehen und würde so auch zweifellos zur Kenntniß des Fachprofessors gelangen. Zudem — die Institute allein bieten ja die Untersuchungshilfsmittel, die sich ein Student privatim zu verschaffen schwerlich im Stande ist.

Es wäre endlich an der Zeit, daß die Presse des „internationalen Vereins", welche dem Publikum wieder und wieder von den zahllosen Privatvivisectionen erzählt, ihre Behauptungen durch concrete zu ihrer Kenntniß gelangte Fälle bewiese. Der Erweis wird schwerlich erbracht werden können.

Aehnlich steht es mit der experimentellen Beschäftigung von Aerzten. Seit jede Universität ihre physiologischen und pathologischen Laboratorien besitzt, hat sich die wissenschaftliche Arbeit ganz und gar in diese zurückgezogen. Die Durchsicht der Zeitschriften lehrt, daß fast immer bei den wissenschaftlichen Abhandlungen das Institut angegeben ist, in welchem die Untersuchungen geschehen. Ausnahmen sind ganz überaus selten. Außer den bahnbrechenden Arbeiten des jetzigen Geh. Regierungsrathes Dr. Koch vom kaiserlichen Reichsgesundheitsamte, welche in einem kleinen Posen'schen Landstädtchen begonnen wurden, dürfte seit Jahren kaum ein zweites Beispiel aufgefunden werden, es sei denn, daß man Untersuchungen aus Laboratorien einzelner größerer Krankenanstalten (z. B. des Berliner städtischen Krankenhauses im Friedrichshain) herbeiziehen wollte. Von einer nennenswerthen Ausdehnung privater Thierversuche ist also auch im Kreise der Aerzte nicht die Rede.

VI.

Die Vivisection als „Thierquälerei".

Daß bei einer Anzahl von Thierversuchen, welche freilich die Presse des „internationalen Vereins" ins Ungemessene übertreibt, den Thieren Schmerzen bereitet werden, ist eine von Niemandem bestrittene Thatsache.

Ob darin ein Verstoß gegen die Sittlichkeit liege, welchem gesetzlich vorzubeugen sei, das ist der wesentliche Punct in dem ganzen Vivisectionsstreit.

Die radicalen Gegner des Thierversuches bejahen jene Frage ohne Einschränkung.

Die Vertheidiger verneinen dieselbe. Aber auch sie erkennen ohne Ausnahme Grenzen an, welche nicht überschritten werden sollen und dürfen: der schmerzhafte Thierversuch wird von Jedermann als unerlaubt verurtheilt werden, wenn derselbe anders als im Interesse eines ernsten wissenschaftlichen Forschungs- oder Unterrichtszweckes angestellt wird oder wenn die Schmerzen nicht so weit als irgend thunlich verringert werden.

Die einzelnen hier in Berücksichtigung gezogenen Punkte bedürfen ausführlicher Besprechung.

1. Welche Thierversuche sind mit Leiden für die Thiere verknüpft? Und in welchem Maße sind sie schmerzhaft?

a. Thierversuche ohne alle Eingriffe.

Bei einer gewissen Kategorie von Versuchen ist von einem Leiden überhaupt nicht die Rede, weil die Thiere keinem chirurgischen oder sonst wie mit Schmerzen verknüpften Eingriffe unterworfen werden. Dahin gehören fast alle Versuche über Ernährung und Stoffwechsel, wie sie in manchen physiologischen Instituten (z. B. in München) und auf vielen landwirthschaftlichen Versuchsstationen in größerem Umfange angestellt werden; ferner Versuche über die Umwandlung, welche chemische Verbindungen im Organismus erfahren, bevor sie wieder ausgeschieden werden, über Athmung u. dgl. mehr.

Die Presse des „internationalen Vereins" führt derartige Versuche ohne Weiteres unter dem Rubrum der vivisectorischen auf, wenn es auf Erreichung bestimmter Zwecke ankommt.

In der Anlage A zur Petition des internationalen Vereins an den Reichstag vom Jahre 1882 kam es darauf an, Widersprüche in den Resultaten der Vivisection nachzuweisen. Aber weder die dort erwähnten Discussionen zwischen Hermann und Bernstein, noch die Erörterungen zwischen Rosenthal und

Grünhagen, noch die Controversen zwischen Basch und Thanhofer beziehen sich auf vivisectorische Untersuchungen, sondern die beiden ersten auf Beobachtungen an Nerven und Muskeln getödteter Frösche, die letztere auf microscopische Untersuchung der Darmzotten.

Wenn ferner die Beobachtungen von Knieriem, Salkowski, Munk, Hallervorden über die Umwandlung von Ammoniaksalzen in Harnstoff herbeigezogen werden, so handelt es sich dabei um Darreichung von Salmiak, welchen jedes Kind beim Husten von seinem Arzte bekommt, und nachfolgende Untersuchung des Harns.

In einem Flugblatte, welches den Titel führt: Weiteres Material für eine kleine Enquete über Vivisectionsgreuel an den deutschen Universitäten (1882) heißt es: „Dr. med. Kempner hat Respirationsversuche an Thieren im Laboratorio des Privatdocenten Dr. Herter in Berlin angestellt." In diesen Versuchen wurden Ratten, Tauben, Kaninchen einfach unter eine Glasglocke gesetzt und bei steter Fortschaffung der ausgeathmeten Kohlensäure und steter Erneuerung des aufgenommenen Sauerstoffes die Aufnahmegröße des letzteren bestimmt.

Weshalb der „internationale Verein" alle jene Versuche als Vivisectionen aufführt, ist absolut unerfindlich.

b. Versuche mit unerheblichen Eingriffen.

Bei einer anderen Kategorie von Versuchen ist der Eingriff so gering, daß von irgend nennenswerthen Leiden nicht die Rede sein kann. Das giebt selbst ein so eifriger Gegner des Thierversuches, wie Hr. Dr. Gryfanowski, zu. „Es versteht sich von selbst, daß die Entziehung von Blut, — eine Operation, der sich viele Menschen, namentlich Krankenwärter, oft willig unterziehen — nicht füglich zu den vivisectorischen gezählt werden kann"[1]). — An einer anderen Stelle sagt derselbe Verfasser, gegen Prof. Hermann in Zürich polemisirend, die an Hengsten, Hammeln, Stieren verübte Castration sei mit „Vivisectionen" nicht im Entferntesten vergleichbar; allerdings — fügt er ironisch hinzu — sei ja streng genommen auch das Durchbohren des Ohrläppchens eine Vivisection[2]). Er stellt also die Schmerzhaftigkeit der Castration in ungefähr dieselbe Linie mit jenem aus Eitelkeitsgründen an Kindern so oft verübten Verfahren.

Nun, eine große Zahl von Thierversuchen geht nicht über das hinaus, was dem Thiere bei einer Blutentziehung, die doch immer einen Hautschnitt voraussetzt, zugemuthet wird, und erreicht nicht von ferne die Qual der Castration. Eine Operation von der Schwere der letzteren würde sicher kein Physiologe ohne Anästhesirung ausführen, während sie im landwirthschaftlichen Betriebe alljährlich

1) Die Ansprüche der Physiologen. Leipzig 1879. S. 33.
2) Die Vivisection. Von Iatros (Dr. G.). Leipzig 1877. S. 87.

an Millionen[1]) von Thieren ohne Chloroform u. dgl. vollzogen wird. — Zu derartigen unerheblichen Eingriffen gehören Entziehungen oder Einspritzungen von Blut, subcutane Injectionen, die Durchschneidung eines oberflächlich gelegenen motorischen Nerven, welche in wenigen Secunden ausgeführt wird, z. B. des nerv. facialis, die Bell sehr oft vollzogen hat u. s. f.

c. Versuche mit erheblichen Eingriffen.

Hier ist sowohl der Grad des Schmerzes, als die Mittel, ihn zu vermeiden (Narcose), zu besprechen.

α. Die Schmerzhaftigkeit der verschiedenen Körpertheile.

Die Vorstellungen der Laienwelt über das Maß des Schmerzes, welchen Operationen am Lebenden mit sich bringen, sind vielfach vollständig unrichtig, — eine Erfahrung, die freilich ihren guten Grund in den in dieser Beziehung trügerischen Selbsterlebnissen hat. Denn Jeder ist geneigt, die Größe des Schmerzes nach Erfahrungen an sich selbst zu messen. Die Schmerzen aber, welche der Mensch empfindet, entstammen fast immer nicht gesunden, sondern pathologisch veränderten Körpertheilen. Dasselbe Organ kann in entzündetem Zustande überaus empfindlich und im normalen Zustande so gut wie unempfindlich sein. Der wirkliche Maßstab für die Empfindlichkeit normaler Organe — und um solche handelt es sich bei dem Thierversuche — kann am Menschen nur bei Gelegenheit zufälliger oder chirurgischer Verwundung gewonnen werden. Solche Erfahrungen nun ergeben Resultate, welche dem Laien zwar befremdlich, aber trotzdem ganz sicher feststehend sind. Wie Viele haben an sich selbst erfahren, daß ein Säbelhieb, ja selbst ein in die Tiefe dringender Schuß kaum empfunden wird, bevor entzündliche Reaction eingetreten ist.

Am empfindlichsten im Normalzustande sind die äußere Haut und die mit ihr in unmittelbarem Zusammenhange stehenden Schleimhäute (Mundhöhle, Rachen, Nase, Auge u. s. f.).

Die unter der Haut liegenden Muskeln besitzen eine so geringe Empfindlichkeit, daß es besonderer Versuchsreihen bedurft hat, um dieselbe festzustellen[2]).

---

1) In Deutschland an 65 000 Pferden, 65 000 Rindern, 2 Millionen Bocklämmern, 8 Millionen Schweinen — berechnet nach den Ergebnissen der Viehzählung von 1873. Hermann, die Vivisectionsfrage. Leipzig 1877. S. 14.

2) Den Gegnern des Thierversuches wird die sicherste Gewähr für die folgenden Thatsachen das Zeugniß ihrer Autorität, des Hrn. Prof. Hyrtl, geben. Derselbe sagt (Lehrb. S. 66): „Die Empfindlichkeit des Muskels ist der geringen Menge seiner sensitiven Nerven wegen eine geringe. Das Durchschneiden der Muskeln bei chirurgischen Operationen, ihr Auseinanderziehen durch Haken, um zu tieferen Gebilden vorzudringen, ist bei weitem weniger schmerzhaft, als der erste Hautschnitt."

Aehnlich steht es mit Knochen, Sehnen, Fascien: ihre Empfindlichkeit ist geradezu eine minimale[1]).

Die inneren Organe sind fast durchgehends im Normalzustande mit verschwindender Empfindlichkeit ausgestattet, während der Laie gerade solche Eingriffe, welche in die Tiefe gehen, für die allerschmerzhaftesten hält. Die Chirurgie besitzt zahlreiche Erfahrungen sicherster Art, um diesen Irrthum zu widerlegen (s. Beispiele in der Anmerkung[2]). Wenn der Laie von Operationen in der Tiefe der Unterleibshöhle hört, bei welchen an den Eingeweiden, Magen, Darm u. s. f. geschnitten und genäht wird, so kann es gar nicht fehlen, daß er einer solchen Schilderung nur mit Entsetzen folgt. Er denkt etwa an die heftigen Kolikschmerzen, die er selbst gelegentlich gehabt, und stellt sich deshalb die Schmerzhaftigkeit einer solchen Operation als eine jedes denkbare Maß übersteigende vor. Und doch steht es über allen Zweifel fest, daß der Schmerz nicht über den des Hautschnittes hinausgeht.

Solche Thatsachen zeigen recht klar, wie thöricht es ist, wenn Laien in wissenschaftlichen Werken herumsuchen, um ihre Phantasie zu erhitzen und mit Bildern des Schauders zu erfüllen. Die Wortführer des „internationalen Vereins" verwerthen derartige Lesefrüchte methodisch, um in der Laienwelt möglichste Aufregung zu erzeugen.

In ähnlicher Weise falsch beurtheilt werden Operationen am Nervensystem. Das große Gehirn, in den letzten Jahren Gegenstand eifriger und fruchtbarer Untersuchungen, ist absolut empfindungslos, und doch werden von den Flugblättern

---

1) „Die Knochen sind im gesunden Zustande unempfindlich und vertragen jede mechanische Beleidigung (Sägen, Bohren u. s. w.), ohne Schmerzgefühl zu veranlassen (Hyrtl, Lehrb. S. 154).

2) Dr. Partsch berichtet (Breslauer ärztl. Zeitschr. 1882. Nr. 22) von Erfahrungen, die er an der chirurgischen Klinik als Assistent sammelte. Bei einem nicht chloroformirten Patienten, dessen Magen durch eine Stichwunde verletzt war, wurde dieser durch 17 Suturen genäht, ohne daß der Kranke, wie er auf wiederholte Fragen versicherte, irgend etwas von Schmerzgefühl hätte. Nur eine einzige Naht, wahrscheinlich in der Nähe eines kleinen Nervenzweiges, veranlaßte etwas Schmerz.

Prof. König in Göttingen verzichtete bei Bauchoperationen, welche die Entfernung von Cysten beabsichtigten, auf das Chloroform wegen des damit oft verbundenen, die Erhaltung der Nähte bedrohenden Erbrechens. Die Klagen der Patienten waren sehr gering.

Derselbe exstirpirte eine Eierstocksgeschwulst von colossaler Ausdehnung (3 Eimer Flüssigkeit enthaltend) ohne Narcose. Schmerz nur bei Durchschneidung der Haut (Centralblatt für Chirurgie 1882. Nr. 20).

Riedel vollendete zwei Ovariotomien, Johnen fünf Kaiserschnitte (Eröffnung der Bauchhöhle, der Gebärmutter u. s. f.) ohne Chloroform. Die schweren Operationen verliefen fast ohne Schmerz, außer beim Schnitt durch die Haut und beim Zunähen (Centralbl. f. Chir. 1882. Nr. 9 und Nr. 20).

Auf den chirurgischen Kliniken kommen nicht selten Fälle vor, in denen durch Bauchwunden große Theile der Därme heraushängen, ohne daß irgend welche Schmerzen dadurch veranlaßt würden.

des „internationalen Vereins“ mit Vorliebe Hirnversuche geschildert, um in der Laienwelt tiefe Entrüstung zu erwecken, weil man dieselben für furchtbar qualvoll hält. Chirurgische Erfahrungen bezeugen das Gegentheil[1]).

Von den Nervenstämmen sind solche, welche zahlreiche Empfindungsfasern enthalten, in hohem Grade schmerzhaft, so lange sie mit dem Gehirn zusammenhängen; von demselben getrennt, verlieren sie jede Empfindungsfähigkeit. Die Lesewelt der „Flugblätter“ wird oft mit Erzählungen von „Nervenreizungen“ unterhalten. Der Leser denkt an seine Zahnschmerzen u. dgl. und stellt sich die Qualen fürchterlich vor. Aber die Reizung geschah an durchschnittenen und deshalb absolut gefühllosen Nerven (vgl. sub VII). — Viele Nerven sind von vornherein, auch ohne Trennung, unempfindlich, weil sie gar keine oder sehr vereinzelte sensible Fasern besitzen. Für den Laien sind alle solche Distinctionen unmöglich; Nerv ist ihm Nerv, er rechnet oft zu Versuchen grausamster Art, was ohne allen Schmerz für das Thier verläuft. Diese Unkenntniß ist in den Flugschriften reichlich ausgenutzt worden.

Endlich ist, wo es sich um den Schmerz der Thiere handelt, zu berücksichtigen, daß ein Element hier ganz fehlt, welches bei der Pein, die der Mensch erleidet, eine ganz wesentliche und hervorragende Rolle spielt: das psychische Element, dessen Schwere nicht besser erörtert werden kann, als mit den Worten eines englischen Autors[2]): „Das ganze Sinnen empört sich, der Verstand bäumt sich hoffnungslos auf; man zählt die Augenblicke, es drängt sich der Gedanke auf, daß jeder Augenblick der letzte sein könnte, man sucht vergeblich nach einem Grunde für so schwere Erfahrungen, — vor Allem, der Gedanke der Ungerechtigkeit des Schicksals beim Vergleich mit Andern, das Bewußtsein, zum Schmerz auserkoren zu sein, durch ein unerträgliches Lebensschicksal von dem Gefühl der Gesundheit ausgeschlossen zu sein — Alles dies weist auf den engen Zusammenhang des physischen und des psychischen Leidens hin.“ Das Thier empfindet nur den physischen Schmerz, beim Menschen verstärken und überragen ihn psychische Qualen: ein gewaltiger Unterschied in dem Empfinden des Thieres und des Menschen, welcher jenes auf eine weit niedrigere Stufe stellt.

β. Mittel zur Linderung und Umgehung des Schmerzes.

Bei allen Versuchen, bei welchen der Zweck der Untersuchung dadurch nicht direct vereitelt werden würde, wird ausnahmslos von Anästhäticis (Morphium,

1) Ein Züchtling in Zürich z. B. schlug sich, um sich das Leben zu nehmen, mit eigner Hand einen Nagel in den Schädel, der tief in das Gehirn drang. Erst nach zwei Monaten empfand er solche Beschwerden, daß er sich krank meldete. (Verh. des deutschen Chirurgencongresses 1881. II. 533.)

2) Edmund Gurney: a chapter in the ethics of pain. Fortnightly review, December 1881.

Chloral, Aether, Chloroform) der ausgiebigste Gebrauch gemacht. Ein mit hinreichenden Dosen von Morphium allein oder Morphium und Chloral betäubtes Thier bleibt viele Stunden in tiefster Narcose. Bei kürzeren Operationen reicht Chloroform oder Aether aus, nöthigenfalls nach vorgängiger subcutaner Injection von Morphium angewandt.

Es gehört zu dem System der Schriftsteller des „internationalen Vereins", bei ihren Relationen die Anästhesirung der Versuchsthiere unerwähnt zu lassen oder selbst zu bestreiten. Unverständlich in dieser Beziehung ist Hr. Divisionspfarrer Knoche, wenn er auf der Kanzel behauptet[1]), zur „Betäubung" würde nur Curara angewandt, und dann dem Publikum „vorgelogen", daß das Thier nichts empfinde. Der ärztliche Berather des Herrn Pfarrers hat offenbar sich selbst und ihn getäuscht, sonst würden solche Irrthümer unmöglich sein. Niemals hat ein Forscher behauptet, daß Curara die Empfindungsfähigkeit aufhebe; die Benutzung der schmerzstillenden Narcotica hätte Hr. Pfarrer Knoche aus tausend Abhandlungen ersehen können. Hr. Scholl[2]) verkündigt neuerlichst sogar, daß Morphium den Schmerz nicht aufhebe. Eine Nachfrage bei seinem Hausarzte würde für ihn lehrreicher gewesen sein, als die Lectüre mißverstandener Versuche Cl. Bernard's. Er würde gehört haben, daß subcutane Morphiuminjectionen das souveräne Mittel der Aerzte bei Schmerzen aller Art, namentlich bei Neuralgien, sind. Er würde auch gehört haben, daß der Chirurg, wenn eine lang dauernde Operation bevorsteht, der flüchtigen Wirkung des Chloroform durch subcutane Morphiuminjectionen längere Dauer zu verleihen weiß, — ein heute weit verbreitetes Verfahren[3]).

Viele Versuche sind derart, daß das Thier nach vollendeter Beobachtung noch in der Narcose getödtet wird. Andere Operationen geschehen zwar in der Narcose, aber ihr Zweck ist die Beobachtung in späterer Zeit nach erfolgter Verheilung: so bei Anlegung von Magen-, Gallen-, Darmfisteln, um die Secrete der Drüsen zu gewinnen, so bei chirurgischen Versuchen, um die Operationstechnik zu prüfen und auszubilden u. s. f. Auch in solchen Fällen ist das heutige Verfahren in Bezug auf die Vermeidung nachträglichen Schmerzes weit über das hinaus, was früherhin in dieser Beziehung möglich war. Denn Schmerz entsteht nachträglich erst beim Eintritt von Entzündung; die Entzündung vermeidet die allgemein eingeführte strenge Antisepsis. Vor zwanzig Jahren würde der Chirurg es für unmöglich erklärt haben, so colossale Operationen, wie Nieren- oder Uterusexstirpationen, Darmresectionen, Entfernung von Eierstöcken u. dgl.

1) „Erbarmt euch der Thiere." Predigt. Hannover 1879. S. 6.

2) Jules Ch. Scholl, une nouvelle apologie de la vivisection. Lausanne 1883. pag. 61.

3) Vgl. hierzu den vor kurzem erschienenen populären Aufsatz über Chloroformwirkung von v. Nußbaum (Deutsche Revue, April 1884, S. 28 und besonders S. 43).

ohne nachträgliche Wundentzündung und Wundschmerz auszuführen. Heute, Dank der Antisepsis, ist ein so erstaunliches Resultat ein alltägliches Ereigniß. In die experimentelle Medicin ist natürlich das antiseptische Verfahren ebenfalls aufgenommen worden; dadurch bleibt den Thieren bei Versuchen der obigen Kategorie das nachträgliche Leiden erspart. Der Hund, welchem heute in der Morphiumnarcose ein Stück Dünndarm ausgeschnitten und behufs Bildung eines künstlichen Blindsackes zum Studium der Darmsecrete in die Bauchwunde eingenäht wurde, hat morgen schon lebhaftes Verlangen nach Speise, das sicherste Zeichen seines Wohlbefindens. In vielen physiologischen Instituten sind Hunde mit Magen-, Darm- u. s. f. Fisteln Jahre lang bei ungestörtester Gesundheit gehalten worden. Wie viele Thiere erfreuen sich nach partiellen Hirnexstirpationen ihres Daseins, in dessen Inhalt nur ein von ihnen selbst schwerlich empfundener Defect vorhanden ist: Taubheit auf einem Ohre, halbseitige Blindheit auf beiden Netzhäuten u. s. f.

Anästhesie und Antisepsis also haben das Loos der Versuchsthiere im höchsten Maße erleichtert, wenn man es mit dem Schicksale vergleicht, das ihnen noch vor wenigen Jahrzehnten auferlegt werden mußte.

Neben diesen ohne alles Leiden für die Thiere verlaufenden Versuchen giebt es andere, bei welchen im Interesse des Versuchszweckes Narcotica nicht angewandt werden dürfen. Derartige Fälle sind im Ganzen wenig zahlreich; sie verschwinden jedenfalls gegen die Summe von Schmerzen, welche der Thierwelt zu andern als wissenschaftlichen Zwecken, aus Utilitätsrücksichten auferlegt wird. Widerspruchsvoll genug, daß der Praxis des Lebens nicht zum Vorwurfe angerechnet wird, was man der Wissenschaft als Vergehen gegen die Moral vorhält. Viele tausende von Thieren (z. B. Ratten und Mäuse) werden alljährlich durch Strychnin- und Phosphorpillen auf Äckern, in Ställen, in Häusern vergiftet; Niemand denkt daran, darüber Klage zu erheben. Wenn aber ein Mediciner einigen Thieren behufs des Studiums der Vergiftungs-Erscheinungen und -Folgen Strychnin oder Phosphor giebt, liegt darin für die Thierfreunde ein Grund zu schwerster Anklage. Der Satz: «Si duo faciunt idem, non est idem» erhält hier eine eigenthümliche Illustration.

Hier ist der Ort, auch des Pfeilgiftes (Curara) zu gedenken, dessen Verwendung in der experimentalen Medicin so vielfachen Anstoß erregt hat. Seit Cl. Bernard nach seinen Beobachtungen mit französischer Lebhaftigkeit eine dramatische Schilderung des Zustandes curarisirter Thiere gab, hat die ärztliche Benutzung des Giftes Gelegenheit verschafft, Erfahrungen über seine Wirkung am Menschen zu sammeln. Bei Erkrankungen schwerster Art, Wundstarrkrampf

und Hundswuth, hat es theils Heilung, theils Linderung der entsetzlichen Leiden gebracht[1]). Aus den Krankenbeobachtungen geht hervor, daß das Curara für sich, bis zu beginnender Schwächung der Muskelbewegungen gegeben, keinerlei Beschwerden bereitet. Tritt bei größeren Dosen Muskellähmung ein, so kann künstliche Athmung das Leben so lange erhalten, bis das Gift durch die Nieren wieder ausgeschieden wird.

In diesem Zustande sind die Versuchsthiere gelähmt, aber nicht empfindungslos, wenn nicht gleichzeitig mit dem Pfeilgifte ein Anästheticum (Morphium, Chloral) gegeben wird, was in vielen Fällen geschehen kann und geschieht. Aber wie es Versuchszwecke giebt, welche bei nicht curarisirten Thieren die Anästhesie unmöglich machen, so auch bei curarisirten. Trotzdem trägt auch in solchen Fällen das Curara zur Verringerung des Leidens bei. Denn indem es alle störenden Bewegungen verhindert, ermöglicht es schnellere Beendigung des Versuches und damit Verkürzung des Schmerzes. Vor allem aber, da es die Sicherheit des einzelnen Versuches so außerordentlich steigert, verringert es die Zahl der für die Erledigung bestimmter Fragen nothwendigen Thiere im allererheblichsten Maße.

Diese letztere Wohlthat der Curara-Verwendung hat auf dem Congreß der deutschen Thierschutzvereine zu Gotha im Jahre 1879 volle Anerkennung gefunden. Der Correferent in der Vivisectionsfrage, Herr Schäfer-Darmstadt, sagt wörtlich:

„Ein gründlich und genau angestellter Versuch leistet sicher mehr, als eine große Anzahl durch Fehlerquellen beeinflußter Experimente; mithin wird durch einen gut gelungenen Versuch, selbst unter den unausbleiblichen Qualen eines

1) Der verstorbene Prof. Busch in Bonn heilte im böhmischen Feldzuge von 10 Patienten, die vom Wundstarrkrampfe befallen und mit Curara behandelt wurden, die Hälfte, Demme von 22 Patienten 8. 11 Patienten von Busch, die mit Morphium und Chloroform behandelt wurden, bevor Curara herbeigeschafft war, starben sämmtlich. Die Curara-Behandlung that den Patienten Busch's außerordentlich wohl; sie baten, sobald die Wirkung nachließ, mit Angst in den Mienen, um Wiederholung der Application. Auch diejenigen Patienten, welche nicht geheilt wurden, hatten wenigstens die Wohlthat, von der quälenden Spannung der Muskeln befreit zu sein (Braun, das amerikanische Pfeilgift Curara, Bonn 1880).

Dr. Offenberg (geheilte Hundswuth beim Menschen, Bonn 1879) heilte durch kühne Anwendung desselben Mittels einen Fall von Hundswuth. Er gab Dosen bis zu beginnender Lähmung: Erschwerung der Bewegungen, des Sprechens, oberflächliches Athmen. Während vor der Anwendung des Mittels jeder Versuch zu trinken einen Krampfanfall hervorrief, konnte nach erfolgter Wirkung der quälende Durst der Patientin gestillt werden.

In zwei anderen Fällen von Hundswuth (v. Hake, Deutsche medicin. Wochenschr. 1882, Nr. 2 u. 3) wurde zwar nicht Heilung, aber zweifellose erhebliche Linderung des Leidens erzielt, ganz neuerdings bei einem Falle von Wundstarrkrampf wiederum Heilung (Gontermann, Berliner klin. Wochenschrift 1883, Nr. 44). — Die Erfahrungen von Busch veranlaßten eine Untersuchung über die Heilung von Brucinvergiftung durch Curara bei Thieren; wenn zwei Kaninchen gleiche Dosen von Brucin, dem einen gleichzeitig Curara gegeben wurde, blieb letzteres am Leben, während das andere an Krämpfen starb.

Thieres, doch mehr erreicht werden, als durch ungenaue Versuche an einer Menge anästhesirter Thiere. Man hat nun in Bezug auf die Betäubungsmittel ganz besonders gegen die Anwendung des Curara geeifert, da durch dasselbe das Thier wohl unbeweglich, aber nicht gefühllos gemacht werde. Es ist dies wohl richtig, aber ist es wohl nicht noch viel grausamer, wenn man ein Thier zur Vornahme der Vivisection in den unbequemsten Stellungen knebelt und festbindet und darin längere Zeit läßt, namentlich bei Versuchen, welche ein Anästhesiren nicht zulassen? Darum überlasse man dem Techniker in jedem gegebenen Falle das geringste der nothwendigen Uebel zu wählen, und das wird sicher geschehen."

Nur mit Hilfe des Curara ist es möglich gewesen, in manche körperliche Functionen, z. B. in die Abhängigkeit des Kreislaufes von den Herz- und Gefäßnerven, in die Innervation der einzelnen Gefäßprovinzen u. s. f., so gründliche Einblicke zu gewinnen, wie sie heute die Wissenschaft besitzt. Als sicher unbefangener Zeuge für die Bereicherung, welche die physiologische Erkenntniß dem Curara verdankt, mag Hr. von Helmholtz angeführt werden: „Jetzt ist eine feine und reiche Technik für die Methoden der Vivisectionen ausgebildet, letztere sind namentlich mit Hilfe des betäubenden Aethers und des lähmenden Curara außerordentlich erleichtert, wodurch eine Fülle von viel tiefer gehenden Problemen angreifbar werden, die unserer Generation noch vollkommen hoffnungslos erschienen." (Rede über „das Denken in der Medicin".)

Das vielgeschmähte Curara hat also theils der Wissenschaft, theils der Praxis die erheblichsten Erfolge gebracht. Bezüglich letzterer wird man es nicht gering schätzen, daß bis dahin für unüberwindlich gehaltene Erkrankungen fürchterlichster Art dem Pfeilgifte durch die Untersuchungen der Physiologie zugänglich geworden sind.

2. Sind Versuche, welche mit Schmerzen für die Thiere verknüpft sind, ethisch zu rechtfertigen?

Die größte Zahl von Thierversuchen ist nicht mit Leiden für die Thiere verknüpft; aber es giebt gewisse Kategorieen von Experimenten, bei welchen der Schmerz nicht umgangen werden kann.

Sind Versuche der letzteren Art von vorn herein als sittlich verwerfliche zu bezeichnen? Das ist die Frage, bezüglich deren die Anschauungen am Weitesten auseinandergehen.

Die Einen erklären es für absolut unmoralisch, einem Thiere unter irgend einer Bedingung ein Leid zuzufügen. Dieser Standpunct führt consequenter Weise zum Vegetarianismus. Selbst die englische Gesetzgebung geht nicht so

weit: sie gestattet Versuche auch ohne Anästhetica, wenn dazu eine besondere Licenz eingeholt ist.

Andere wägen den Schmerz des Thieres gegen das ab, was dadurch erreicht wird: die Erwerbung einer neuen Kenntniß, welche unmittelbar oder mittelbar dem Wohle der Menschheit dient.

Eine theoretische Discussion dieser Frage ist hier nicht am Orte; ihre Beantwortung hängt für den Einzelnen von der Gesammtheit seiner Lebensanschauungen ab.

Aber es wird die Erwägung gestattet sein, ob denn wirklich das Leiden einer beschränkten Zahl von Thieren ernstlich in die Wage fallen kann gegen den unermeßlichen Segen, welchen die Erhaltung des menschlichen Lebens mit sich bringt und seine Befreiung von den somatischen Hindernissen, welche so oft seiner wirklichen Ausnutzung für die Zwecke der Familie, der Gesellschaft, für die höchsten Ziele der Menschheit entgegen stehen? Nicht für sich selbst lebt ja der Einzelne, sondern er lebt zusammen mit einem großen Kreise von Menschen, für den sein Wirken von Bedeutung ist. Und es ist ja nicht ein einzelnes Individuum oder eine beschränkte Zahl, dem die Entwicklung des medicinischen Wissens und Könnens zu Gute kommt. Wo einmal ein erfolgreicher Fortschritt gemacht ist, trägt er einer Generation nach der anderen durch die Reihe der Jahre und Jahrhunderte seine Früchte; dem Schmerze des Versuches aber erliegt nur das einzelne Thier, welches sein Object ist. „Wie viel besser ist nun ein Mensch, als ein Schaf" — sagt Jesus zu den Pharisäern, als sie ihn zur Rede stellten, weil er am Sabbath einen Kranken heilte[1]. Des Menschen Wohl steht ihm höher als die Sabbathregel. Und es sollte wirklich gegen die christliche Moral verstoßen, ein Schaf oder einen Hund zu opfern um eines Menschen willen? Oder ein Thier leiden und sterben zu lassen, wenn dagegen das Leiden oder der Tod eines Menschen steht? Und nicht eines Menschen, sondern ungezählter im Laufe der Zeit?

Ist es wirklich ein moralischer Schaden für die Menschheit gewesen, daß vor einigen Jahrzehnten den Untersuchungen über die Entwicklung der Trichinen eine Anzahl von Kaninchen und Meerschweinchen zum Opfer gefallen ist, während heute dafür Jahr aus Jahr ein tausenden von Menschen qualvolles Leiden und hunderten qualvoller Tod erspart wird? (Vgl. oben Erster Abschnitt III.)

Hat wirklich irgend Jemand an sittlichem Gehalt dadurch eingebüßt, daß dereinst Billroth Hunde mit faulenden Substanzen inficirte, während durch seine Untersuchungen die Grundlage für die Bewahrung Tausender von Wundinfectionskrankheiten gelegt worden ist? (Vgl. oben Erster Abschnitt III.)

In den Jahren 1868—1870 sind nach amtlichen Berichten in Ostindien 25 664 Menschen an dem Biß giftiger Schlangen umgekommen; in dem einzigen

1) Ev. Matthäi XII. 12.

Jahre 1882 betrug die Anzahl der Getödteten 19 579. Sir Joseph Fayrer, Verfasser einer »Thanatophidia of India«, Präsident der Medical society, und Dr. Lauder Brunton ließen sich Schlangen kommen, um Untersuchungen über die Ursachen des Schlangentodes anzustellen und nach Gegenmitteln zu suchen. Wo liegt wohl die Selbstsucht, — bei Denjenigen, die sich so gefährlichen Experimenten unterziehen wollten, oder bei Denjenigen, die in zoophiler Schwärmerei durch Anrufung der jetzt in England bestehenden Gesetzgebung jene Untersuchung verhinderten?

Auf Borneo werden europäische Colonisten zahlreich durch vergiftete Pfeile der Eingeborenen dahingerafft. Man gestattete Prof. Fraser in Edinburgh nicht Untersuchungen über jenes Gift an Thieren, — die Menschen mögen sterben, wenn nur die Kaninchen wohlauf sind.

Ein Arzt wird zu einem Kranken mit Wundstarrkrampf gerufen. Nach den Erfahrungen des verstorbenen Prof. Busch in Bonn ist das vertrauenswürdigste Heilmittel das Curara. Aber die verschiedenen Sorten haben sehr ungleiche Wirksamkeit. Für die Anwendung am Menschen ist vorgängige ungefähre Feststellung der Wirksamkeit des Präparates an einigen Thieren nöthig, welche vergiftet werden müssen. Der Arzt steht vor der Entscheidung, ob den Kranken unter den fürchterlichsten Krämpfen sicher zu Grunde gehen lassen oder einige Thiere opfern. Die wahre Humanität wird nicht zweifelhaft sein, die Zoophilie des „internationalen Vereins" entscheidet zu Gunsten des Thieres gegen den Mitmenschen. Der Fall ist nicht fingirt, er hat mehrmals vorgelegen. Dr. Gontermann in Bever zögerte nicht, einige Thiere den Curaratod sterben zu lassen, und rettete seinen Kranken (s. oben im vorhergehenden Abschnitte). Ein englischer Arzt[1]) machte einem Tetanuskranken subcutane Curarainjectionen. Da er keinen Erfolg sah, schickte er die Lösung an einen Collegen mit der Bitte um Prüfung. Natürlich mußte sie an Thieren geschehen. Nach der englischen Gesetzgebung war dazu eine besondere Erlaubniß erforderlich, deren Erlangung nicht unter einigen Tagen möglich ist. Wer ohne Licenz Thierversuche anstellt, verfällt einer Strafe von 50 bis 100 Pfd. Wäre es nun wirklich christliche Liebe und nicht vielmehr sträflicher Egoismus gewesen, das Gericht und seine Geldbuße zu scheuen, dafür den Kranken untergehen zu lassen?

Es sollte sich doch Niemand darüber täuschen, daß der psychologische Grund der antivivisectorischen Agitation vielfach in einer Verkehrung des natürlichen Empfindens liegt. Der Thierfreund stellt dabei, wenn auch unbewußt, das Wohl seiner Lieblinge über das Wohl des Mitmenschen. Das wird ja oft genug unumwunden ausgesprochen.

1) Mittheilungen von Dr. Pye-Smith.

„Unsere Tage sind gezählt," sagt Frances Power Cobbe, „und ohne der Medicin zu nahe zu treten, kann man sagen, daß sie so gar viel nicht thun kann, dieselben zu verlängern[1]). Steht dieses Wenige im Verhältniß mit den Qualen von tausenden von Thieren? Wer möchte Heilung und Linderung um solchen Preis erkaufen!"

„So weiß ich," sagt Herr Dr. Paulus Cassel, „daß, wenn ein Mensch an einem Übel erkrankte und Ärzte ihn trösteten, sie würden an einem Hunde, den man seciren wolle, erkennen, was ihm fehle, ... sicherlich erhöbe er sich, um lieber zu leiden, als um solcher Kunst willen gesund zu werden."

Das grelle Mißverhältniß zwischen dem Empfinden für den Menschen und dem Empfinden für das Thier tritt nirgends schärfer hervor, als in den Schriften Herrn E. von Weber's, des Präsidenten des „internationalen Vereins".

Es ist ja bekannt, mit welcher leidenschaftlichen Erregung Herr von Weber jede Art wissenschaftlicher Versuche, bei welchen Thieren Schmerz oder Ungemach bereitet wird, verfolgt. Schon das Aufbinden eines Thieres auf ein Brett ist für ihn ein Beweis maßloser Grausamkeit. Ein Thier einer abnorm hohen Temperatur auszusetzen, gilt ihm als Verbrechen.

In seinem Reisewerke „Vier Jahre in Afrika" erzählt er mit beifälliger Zustimmung von den polizeilichen Institutionen, welche die Diamantgräber von Pniel und Klipdrift unter ihrem selbstgewählten Oberhaupte, Kaufmann Parker, eingeführt haben. Der „Präsident" führt die Regierung der kleinen Republik zur allgemeinen Zufriedenheit und in „einfachster und billigster" Weise. „Der Strafvollstrecker des Präsidenten" — heißt es Bd. I. S. 56 — „war ein Fleischer. Die zuerkannten Strafen waren ebenso originell als praktisch: der Delinquent wurde z. B. zu wiederholten Malen im Flusse untergetaucht oder mit zusammengebundenen Füßen und mit an die Knie geschnürtem Kopfe durch den Fluß geschleift oder mit ausgestreckten Beinen auf ein Brett gebunden und so stundenlang in die Sonnenglut gelegt; die letztere Strafe hieß spread eagle, da der Delinquent wie ein Adler mit ausgebreiteten Flügeln und die Augen nach dem Himmel gerichtet dalag."

Wie oft spricht Herr von Weber von „hochempfindsamen Thieren", von „nervösen" Wachtelhunden u. dgl. Wenn bei einer wissenschaftlichen Arbeit einem Thiere ein Nerv durchschnitten wird, was doch im schlimmsten Falle ein Schmerz von der Dauer eines Scheerenschnittes, d. h. einer Secunde, ist, denunciren die Flugblätter des Herrn von Weber den Experimentator als unmenschlichen Barbaren.

---

1) Vgl. Erster Abschnitt III.

Aber noch mehr. Auf S. 273 Bd. I seines Reisewerkes empfiehlt Herr von Weber zur Bestrafung der Neger Südafrikas folgendes Verfahren: „Ihre Haut ist offenbar ungleich weniger sensibel als die der Weißen, und die aus neun kurzen Schnüren, an deren Enden je ein Knoten geflochten ist, zusammengesetzte Peitsche oder vielmehr Geißel scheint nicht mehr Eindruck auf sie zu machen, als wäre sie nur eine gewöhnliche Kinderruthe. Um die Peitschenstrafe genügend empfindlich zu machen, müßte sie mit dem Tschambok, der Rhinocerospeitsche, gegeben werden, und dazu von einem Manne, der immer neu gewechselt würde und dem daran läge, die Strafe so fühlbar als möglich zu machen." Was dieser Vorschlag bedeutet, zeigt eine voraufgehende Erzählung des Herrn von Weber (S. 270): Ein Schwarzer, der ein halbes Dutzend Hiebe mit dem Tschambok als Strafe von einem kräftigen Digger erhalten, schloß plötzlich die Augen und war eine Leiche.

Für Herrn E. von Weber, Präsidenten des „internationalen Vereins zur Bekämpfung der wissenschaftlichen Thierfolter", ist es also erlaubt und empfehlenswerth, um praktischer Zwecke, der Sicherung des Eigenthums u. dgl. willen, Menschen mit an die Knie gefesseltem Kopfe unter Wasser der Erstickung nahe zu bringen, auf Bretter gebunden an der südafrikanischen Sonnengluth zu „backen", oder nahezu zu Tode prügeln zu lassen. Die Mitleidlosigkeit gegenüber menschlichem Leiden, die hochgradige Empfindlichkeit gegenüber dem Schmerze des Thieres, wenn dieser im Interesse ernster wissenschaftlicher Zwecke, die dem menschlichen Wohle zu Gute kommen, nicht vermieden werden kann, — das will doch als eine krankhafte Verstimmung des natürlichen humanen Empfindens erscheinen, die in sich zu dulden nicht Jedermanns Sache ist[1]).

Diese krankhafte Verstimmmung, welcher das Wohl des Thieres Alles gilt, dem gegenüber ernste und wichtige Lebensfragen der Menschheit nichts bedeuten, bildet (neben dem gänzlichen Verkennen der Tragweite des Thierversuches) das innere, freilich unbewußt treibende Motiv der antivivisectionistischen Agitation. Ihre Anhänger sollten sich aber doch darüber klar werden, daß sie eine vollkommene Welt herzustellen nicht im Stande sind und daß es im menschlichen Leben so außerordentlich häufig unvermeidlich ist, durch ein kleineres Übel ein größeres abzuwenden, durch Opfer an Wohlbefinden und Glück hohe Ziele zu erreichen.

1) Der berühmte Göttinger Jurist Rudolph von Ihering sagt im zweiten Bande seines Werkes über den „Zweck im Recht" S. 141: „Das Mitleid mit dem Thiere, das sich in jenen Angriffen (gegen die wissenschaftlichen Thierversuche) bekundet, ist in Wirklichkeit Rücksichtslosigkeit gegen den Menschen, eine Verirrung des sittlichen Gefühls, die den Menschen opfert, um das Thier zu schonen ..... Wer dem Physiologen das Messer zu entwenden gedenkt, muß noch einen Schritt weiter gehen und das Gewehr des Soldaten begehren, denn dasselbe bereitet dem Menschen ärgere Schmerzen, als das Messer der Physiologen dem Thiere, ja der muß consequenter Weise sich auch das Schwert der Gerechtigkeit ausbitten."

Nur unter diesem Gesichtspunkte will es erträglich erscheinen, daß die Entwicklung einer höheren Cultur so viele Opfer an Gesundheit und selbst an Leben von der menschlichen Gesellschaft fordert, wie sie die Industrie, die das Leben bereichert und verschönt, wie sie der Verkehr auf Eisenbahnen und zur See, wie sie die Durchforschung der Erde am Pole und am Äquator in immer steigendem Maße mit sich führt. Jedermann thut sein Möglichstes, um solche Opfer auf das geringste Maß zurückzuführen, — sie entbehrlich zu machen ist Niemand im Stande.

VII.

Der Mißbrauch des Thierversuchs.

Ohne Zweifel liegt die Möglichkeit eines Mißbrauches des Thierversuches vor, wie ja Mißbräuche auf jedem Gebiete des menschlichen Handelns vorkommen. Für die Frage, wo der gerechtfertigte Gebrauch aufhört und der Mißbrauch beginnt, sind die Resolutionen bemerkenswerth, welche der rheinisch-westphälische Thierschutzverein[1]) im Jahre 1878 gefaßt hat.

1) In der „kritischen Beleuchtung der Vivisectionsdebatte im preußischen Abgeordnetenhause" behauptet Hr. Dr. Gryzanowski, daß 29 deutsche Thierschutzvereine sich öffentlich „für uns", d. h. doch wohl für den „internationalen Verein", erklärt haben.

Der zeitige Vorsitzende des Verbandes der Thierschutzvereine des deutschen Reiches, Herr Otto Hartmann in Cöln, ertheilte auf Befragen folgende Auskunft (in einem Schreiben d. d. Cöln 16. Decbr. 1883):

„In Deutschland existiren gegenwärtig 140 Vereine mit ca. 60000 Mitgliedern. Davon sind nach meinen Erfahrungen nur fünf vollständige Antivivisectionsvereine, nämlich

der neue	Dresdener	Verein	mit ca.	200	Mitgliedern
„ „	Hamburger	„	„ „	400	„
„ „	Leipziger	„	„ „	220	„
„ „	Berliner	„	„ „	150	„
„	Straubinger	„	„ „	980	„
			ca.	1950	

oder rund 2000 Mitgliedern.

Diese fünf Vereine haben sich der Petition des „internationalen Vereins zur Bekämpfung der wissenschaftlichen Thierfolter" in Dresden angeschlossen, außerdem von Nicht-Thierschutzvereinen der „Hannoversche Verein zur Bekämpfung der wissenschaftlichen Thierfolter" und der Kynologische Verein in Dresden.

„Von den übrigen 135 Thierschutzvereinen muß ich annehmen, daß sie der gemäßigten Richtung angehören, sonst würden sie bei einer Gelegenheit sich doch wohl anders öffentlich bekundet haben. Der „Thier- und Menschenfreund", das Organ der Antivivisectionsrichtung, reclamirt allerdings 26 deutsche Vereine für seine Ansichten, ohne dieselben namhaft zu machen. Wie er zu dieser Zahl kommt, weiß ich nicht, ob durch Rundfrage oder durch Schätzung. Jedenfalls ist das Eine verbürgt, daß nur fünf Vereine sich öffentlich als Antivivisectionsvereine bekundet haben, während auf dem Wiesbadener Congreß, wo zuletzt die Vivisec-

Dieselben lauten:

1) Die Nothwendigkeit und Berechtigung der Vivisection muß im Interesse der Wissenschaft und der Menschenheilkunde anerkannt werden.
2) Die Vivisectionen sollen auf das nothwendigste Maß beschränkt werden; namentlich sind solche unstatthaft, wo todtes Material zur Erreichung des Zweckes genügt.
3) In allen Fällen, wo es nicht den Zwecken der Operation widerstreitet, sollen Betäubungs- und nicht bloß Lähmungsmittel angewandt werden.
4) Sobald der wissenschaftliche Zweck des Experiments erreicht ist, darf das Thier, wenn der Schmerz nach demselben fortdauert, zu keinem weitern Experimente aufbewahrt, sondern muß sofort getödtet werden.
5) Die Vivisectionen sollen unter staatliche Controlle gestellt sein[1]).

Eine eingängigere Besprechung dieser Resolutionen wird ergeben, daß sie der Ausdruck des actuellen Zustandes in den medicinischen Anstalten sind.

Ad 1 und 2.

Die beiden ersten, unter sich zusammenhängenden Resolutionen wollen die

---

tionsfrage berührt wurde, und 66 Vereine vertreten waren, keine einzige Stimme sich für die Wiederaufnahme der Frage resp. Erneuerung der Gothaer Beschlüsse erhob." — Mit diesen Angaben stimmt eine andere in einem Schreiben des „Dresdner Vereins unter dem Protectorate Sr. Majestät des Königs Albert" (Vorsitzender Gmeiner-Benndorf) d. d. 25. April 1883 überein, wonach „an der Agitation des „internationalen Vereins" sich nur ca. 6 deutsche Thierschutzvereine mit 1000—1500 Mitgliedern betheiligen", während die übrigen Vereine mit ca. 60000 Mitgliedern der gemäßigten Richtung folgen. — Es müssen danach die Zahlenangaben des Herrn Dr. Gryfanowski als unerwiesen gelten.

1) In naher Verwandtschaft zu diesen Resolutionen stehen die bayrischen Vorschriften, welche besagen:

1. Die Vivisectionen dürfen nur in den vom Staate dazu autorisirten medicinischen Anstalten, niemals aber in Privathäusern gemacht werden.
2. In den genannten Staatsanstalten sollen die Vivisectionen nur von den in denselben angestellten Lehrern oder unter ihrer Aufsicht von solchen wissenschaftlich vorgeschrittenen Personen ausgeführt werden, welche wissenschaftliche Untersuchungen anstellen und zur Beantwortung bestimmter Fragen die Vivisection nöthig haben.
3. Die Thiere müssen, wenn es ohne Beeinträchtigung des Resultates möglich erscheint, vor Beginn der Operation betäubt werden.
4. In den Vorlesungen sollen nur diejenigen Versuche angestellt werden, welche zum Verständniß des Vorgetragenen und zur Bildung richtiger Vorstellungen über die Vorgänge im Thierkörper unumgänglich nothwendig sind.
5. Diejenigen Versuche, welche an niedern Thieren gemacht werden können, müssen an ihnen und dürfen nicht an höheren ausgeführt werden.

Vivisectionen auf das für die Wissenschaft und die Menschenheilkunde nothwendige Maß beschränkt wissen.

Niemand wird andrer Ansicht sein.

Daß früherhin Überschreitungen jener Grenze vorgekommen sind, ist unbestreitbar. In einer Periode, die freilich weit hinter der heutigen wissenschaftlichen Entwicklung zurückliegt, sind Versuche angestellt worden, welche keine bestimmt definirte und nothwendig zu erledigende wissenschaftliche Frage ins Auge fassen. Solche Versuche[1]), namentlich aus der ältern französischen Literatur, hat die Presse des „internationalen Vereins" in breiter Ausführlichkeit ihren Lesern wieder und wieder erzählt, um möglichste Aufregung zu erzeugen. Aus den heutigen Anstalten ist jene Klasse von Experimenten lange verschwunden. Was heute geschieht, dient ernsten, bestimmten, vorher gründlich erwogenen Fragen, deren Lösung erforderlich ist.

Über die Grenze des Nothwendigen geht es ferner hinaus, wenn zur Erlangung technischer Fertigkeiten akiurgische Übungen an lebenden Thieren geschehen, die ebenso gut am Cadaver angestellt werden können. In den Universitätsanstalten ist dergleichen niemals vorgekommen. Aus den Thierarzneischulen sind solche Operationscurse jetzt auch wohl überall verbannt worden.

Der Hannoversche Verein hat dem Abgeordnetenhause im vorigen Jahre zwei Verzeichnisse[2]) von Versuchen zugehen lassen, welche Vivisectionsmißbräuche in preußischen Staatsanstalten darthun sollen. Es dürfte schwer sein, darunter Versuche nachzuweisen, die nicht einer ernsten, wichtigen und der Lösung bedürftigen Frage gegolten hätten. Einige Beispiele mögen den Beweis liefern; sie sollen wahllos in der Reihenfolge, wie sie jene Flugblätter aufführen, besprochen werden.

A. Beispiele aus dem „Memorandum".

1) Versuche von Dr. med. Aufrecht über Diphteritis der Harnblase.

Daß das experimentelle Studium des diphteritischen Processes, der so viele Menschenleben dahinrafft, von eminenter Wichtigkeit ist, wird Niemand leugnen, der Verständniß für pathologische Forschung besitzt. Eine besondere Anregung haben jene Untersuchungen auch dadurch erfahren, daß Ihre Majestät die deutsche Kaiserin vor wenigen Jahren einen Preis für die beste Untersuchung über Diphteritis auszusetzen geruhte, welchen Allerhöchstdieselbe auf Vorschlag einer Commission von Sachverständigen Hrn. Prof. Dr. Heubner in Leipzig für eine vivisectorische

1) z. B. Brachet's unsinnigen Versuch über die Anhänglichkeit des Hundes, einige Versuche Magendie's, den Versuch, künstlich siamesische Zwillinge zu schaffen, u. dgl. mehr.

2) „Memorandum des Hannoverschen Vereins" vom 1. Februar 1883 und „Anhang zum Memorandum".

Arbeit über Diphteritis der Harnblase, ausgeführt an Kaninchen, zu ertheilen die Gnade hatten.

2) „Bubnoff und Heidenhain (Königsberg i. Pr.) stellten ebenfalls quälende Experimente am Gehirn lebender Hunde an."

Diese (nicht in Königsberg, sondern, wie in der Überschrift des Aufsatzes angegeben ist, im physiologischen Institut zu Breslau angestellten) Versuche sind im Zustand tiefster Narcose durch Morphium allein oder Morphium und Chloral vorgenommen worden und die Thiere sofort nach Beendigung der Beobachtungen, noch narcotisirt, getödtet worden. Der Referent unterläßt, dies hervorzuheben; die Verschweigung der Narcose gehört zu dem System der agitatorischen Presse. Der Referent kennt aber die Versuche auch nur aus einem Auszuge in der deutschen mediciniſchen Wochenschrift. Daraus erklärt es sich, daß er als Zweck der Arbeit die „Localisation der Seelenthätigkeiten" bezeichnet, wovon in dem ganzen Aufsatze nicht die Rede ist. Das für Laien interessanteste Resultat der Versuche ist vielmehr der Nachweis 1) daß von der Hirnrinde aus nicht bloß — was man bereits wußte — Muskelbewegungen hervorgerufen, sondern auch — was bisher unbekannt war — Muskelbewegungen gehemmt werden können; 2) daß die Erregbarkeit der Centra durch leiseste sensible Reize, z. B. durch Streichen über die Haut, in hohem Maße gesteigert werden kann; 3) daß thätige motorische Hirncentra durch leichte Sinnesreize (Streichen, Anblasen der Haut u. s. f.) außer Function gesetzt werden können, — Thatsachen, welche u. a. einen physiologischen Beitrag zur Deutung der vor einigen Jahren so viel besprochenen Erscheinungen des Hypnotismus liefern.

Der Referent des Hannoverschen Vereins kann, wie sein Verschweigen der Narcose und seine Bemerkungen zeigen, nicht mehr als die Überschrift der Abhandlung gelesen haben. Und daraufhin die Behauptung eines Vivisectionsmißbrauches!

3) Arthur Christiani, Versuche über Athmungscentra.

Da die Respiration eine der wichtigsten Verrichtungen des Körpers darstellt, ist es selbstverständlich nothwendig, die Bedingungen, von denen dieselbe abhängt, kennen zu lernen. Die an zum größten Theile enthirnten[1]) Kaninchen, die also des Bewußtseins beraubt waren, angestellten Versuche haben zur Entdeckung eines Einathmungscentrums in den Sehhügeln, eines zweiten in den Vierhügeln und eines Exspirationscentrums ebendaselbst geführt, — während man bis dahin nur ein Respirationscentrum im verlängerten Marke kannte. Daß diese Resultate wissenschaftliche Wichtigkeit haben, geht schon aus ihrer Veröffentlichung in den Berichten der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin hervor.

1) Die Wegnahme des großen Gehirns beim Kaninchen ist eine Operation, die etwa 1 — 1½ Minute in Anspruch nimmt.

B. Beispiele aus dem „Anhange".

1) Versuche von Dr. Mering über Glycogenbildung.

Für die Behandlung der Zuckerharnruhr (Diabetes mellitus), an welcher unheimlichen Krankheit eine überaus große Zahl von Menschen leidet, ist es von absoluter Nothwendigkeit zu wissen, aus welchen Nahrungsmaterialien in der Leber „Glycogen" entsteht, denn letzteres ist die Muttersubstanz des von den Patienten in Mengen bis zu 1 kg täglich im Harn ausgeschiedenen Zuckers. Die große Wichtigkeit dieser Frage hat mehrere Forscher zu Versuchen über den Gegenstand veranlaßt. In die Reihe der einschlägigen Arbeiten gehört auch die bezeichnete. Um nun aber entscheiden zu können, ob Glycogen, welches sich nach der Tödtung eines Thieres in seiner Leber findet, aus den zuletzt in der Nahrung gereichten Substanzen stammt, muß die Leber zuvor während des Lebens glycogenfrei werden, was nur im Hungerzustande zu erreichen ist. Mering hat nun ermittelt, daß Glycogen aus Traubenzucker, Milchzucker, Rohrzucker, Inulin, Lichenin, Glycerin, Arbutin, Leim, Eiweißkörpern entsteht, aber nicht aus Mannit, Quercit, Inosit, Erythrit, Fett. Mering hat seine Arbeit in dem Laboratorio der Klinik des Geh. Rath von Frerichs ausgeführt, welcher Letztere seit mehreren Jahrzehnten die Zuckerharnruhr zum Gegenstande eingehendster klinischer Studien gemacht und deshalb wahrscheinlich seinen damaligen Assistenten Mering zu der obigen Untersuchung veranlaßt hat.

Daß der Referent derartige Untersuchungen zu verstehen nicht die Kenntnisse besitzt, geht aus seiner falschen Angabe hervor, Mering habe hungernde Kaninchen durch 4 Dosen Alkohol vergiftet. Die chemische Verbindung, welche den Kaninchen gegeben wurde, war Erythrit, ein seiner Structur nach allerdings zu der großen Gruppe der Alkohole gehöriger Körper, der aber von dem Alkohol des täglichen Lebens fast so verschieden ist, wie Zucker von Spiritus. Er kommt in mancherlei Pflanzen (Algen und Flechten) vor, krystallisirt, schmeckt süß und darf ungestraft genossen werden. Der Referent spricht aber von „Vergiftung durch Alkohol"!

2) „Wenn Prof. Munk (Berlin) findet, daß die Reizung des nerv. splanchnicus eine Verlangsamung des Gallenabflusses zur Folge hat, so heißt dies, daß Hr. Munk an vielen Hunden und Kaninchen einen furchtbaren Eingriff machte, der mit den größten Qualen für die Opferthiere verbunden war. S. 301 erfahren wir, daß Hr. Munk auch die Ausschneidung der Nieren, eine an sich und in ihren Folgen gräßliche Operation, fleißig übte."

Diese Sätze enthalten fast so viele Unrichtigkeiten, als Zeilen.

Die Presse des internationalen Vereins ist Hrn. Professor Hermann Munk in Berlin mit Rücksicht auf seine zahlreichen Versuche am Gehirn besonders

feindlich gestimmt. Die citirten Splanchnicus-Versuche rühren aber nicht von jenem, sondern von Dr. Immanuel Munk her, welcher sie, wie die Ueberschrift der Arbeit zeigt, vor Jahren in Breslau anstellte, die Nierenexstirpationen von dem verstorbenen Dr. Philipp Munk. Alle drei Forscher verschmelzen für den Referenten in eine hassenswürdige Person.

Die Splanchnicus-Versuche sind nicht an vielen Hunden und Kaninchen angestellt. Der Referent kennt die Versuche nur aus einer kurzen Notiz in einem Handbuche, welche weder von Hunden noch von Kaninchen spricht. Die Hunde sind ganz und gar seine Erfindung; es ist nicht ein einziger gebraucht worden, wie aus der Original-Abhandlung zu ersehen. Da aber Versuche an Hunden besonderen Eindruck machen, denkt Referent sich dieselben hinzu. In Wirklichkeit sind fünf Splanchnicus-Versuche an Kaninchen angestellt worden.

Der Referent verurtheilt nun ganz allgemein Versuche am Splanchnicus als Vivisectionsmißbrauch. Er hat wohl keine Vorstellung von der Bedeutung dieses Nerven. Die Anatomie giebt keine Grundlage für die Beurtheilung seiner Functionen. Eine Reihe von Versuchen, von verschiedenen Beobachtern im Laufe der Zeit angestellt, hat Folgendes bezüglich des nerv. splanchnicus gelehrt:

a) Er enthält Fasern, welche die Darmbewegung anregen;

b) Fasern, welche dieselbe hemmen;

c) auf der Reizung der letzteren beruht die obstruirende Wirkung des Opium.

d) Nach Lähmung des untersten Theiles des Splanchnicus tritt vermehrte Harnabsonderung (Polyurie), bei Reizung Unterbrechung der Harnabsonderung ein. Letztere Thatsache erklärt die Anurie (Stockung der Harnabsonderung) mit darauf folgender Polyurie bei hysterischen Krämpfen.

e) Bei Lähmung des gesammten Splanchnicus tritt im ganzen Körper enorme Herabsetzung des Blutdruckes, bei Reizung Steigerung desselben ein.

f) Durchtrennung des Nerven an bestimmten Stellen bedingt Zuckerharnruhr.

g) Reizung des Splanchnicus veranlaßt Verlangsamung, Lähmung Beschleunigung der Gallenabsonderung.

Danach ist wohl nicht zu bezweifeln, daß Untersuchungen über diesen eminent wichtigen Nerven unbedingt nothwendig, und nicht zwecklose „Vivisectionsgreuel" sind.

3) Prof. Heidenhain (Breslau) „Versuche an 16 Hunden (Entfernung des Großhirns)."

Die „Entfernung des Großhirns" ist vollständig Phantasie des Referenten; bei keinem einzigen der 16 Versuche ist das Großhirn entfernt oder auch nur entblößt worden. In der ganzen Abhandlung steht kein Satz, der seinen Irrthum hätte veranlassen können; es liegt eine pure Erfindung vor.

Die citirten Versuche sind mit einer gleich zu erwähnenden Ausnahme sämmt-

lich an tief chloralisirten Hunden angestellt; der Referent verschweigt consequent, wie in allen anderen Fällen, so auch hier, die Narcose, was um so unerklärlicher ist, als die ganze Untersuchung sich auf eine, die complete Anästhesirung betreffende Frage bezog. Im Normalzustande nämlich bedingt Erregung von Empfindungsnerven Steigerung des Blutdruckes. Es sollte festgestellt werden, ob im Zustand tiefster Narcose, in welchem jede Empfindung aufhört, auch die Wirkung jener Nerven auf den Blutdruck fortfällt oder gar, was in Frage zu ziehen bestimmte Anlässe vorlagen, in ihr Gegentheil (Herabsetzung des Druckes) verkehrt wird. Die Entscheidung hierüber ist natürlich für die Anästhesirung für chirurgische Zwecke von höchster Wichtigkeit, da bekanntlich bei Chloroformnarcose oft genug Todesfälle vorkommen, die möglicher Weise von der veränderten Einwirkung der Empfindungsnerven auf den Druck herrühren konnten.

In tiefer Narcose durch Chloroform oder Chloral sinkt nun aber schon für sich der Druck erheblich, während gleichzeitig die Athembewegungen (und mit ihnen ihr Einfluß auf die Blutbewegung) sehr schwach werden. Es mußte deshalb ganz nothwendig zur Controle untersucht werden, welchen Einfluß die letzteren Veränderungen für sich ausüben, wenn sie ohne Narcose herbeigeführt werden. Das ist der Grund, weshalb vereinzelt Versuche, wie der vom Ref. ausführlich citirte Versuch vom 22. Mai an einem nicht chloralisirten Hunde mit Eröffnung der Brusthöhle (Aufhebung der activen Athmung) und Blutentziehung (Erniedrigung des Druckes) angestellt werden mußten. Die Versuche an chloralisirten Thieren wären ohne solche Controle werthlos und nicht stringent gewesen. Der Referent hat also die ganze Versuchsreihe entstellt; denn a) es ist keinem einzigen Hunde das große Gehirn weggenommen worden; b) alle Hunde, mit Ausnahme der Controlbeobachtungen, waren tief chloralisirt; c) die Controlbeobachtung war absolut erforderlich; d) die ganze Versuchsreihe betraf eine theoretisch wie namentlich auch für die Praxis der Anästhesirung bei chirurgischen Operationen fundamental wichtige Frage.

4) Prof. Heidenhain. „S. 48. Reizung des Sympathicus zwei Stunden lang, ein andermal 6 Stunden lang; Reizung der Chorda tympani 2 St. 9 Min. — Wer die anatomische Lage dieser Nerven kennt, weiß, welch' furchtbare Qualen solche lang dauernden Reizungen den Opferthieren bringen."

„S. 44. Gleiche Versuche an curarisirten Kaninchen."

„S. 45. An mit Atropin vergifteten Thieren."

„S. 84 beschreibt H. seine sämmtlichen an Hunden angestellten Vergiftungsversuche. Die angewandten Gifte waren besonders Atropin, Physostigmin, Nicotin und Pilocarpin."

Alle diese Versuche gehören zusammen. Der Referent kennt sie nur aus einem kurzen Lehrbuchsreferat und versteht sie deshalb nicht. Die S. 48 er-

wähnten Versuche sind, wie in der Originalarbeit (Studien des physiologischen Instituts zu Breslau, Heft IV) angegeben, an morphisirten Thieren angestellt. — Die Chorda tympani ist an der Stelle, wo sie gereizt wird, durch einen Schnitt durch die Haut und eine oberflächliche dünne Muskellage erreichbar. Wenn der Referent auf die anatomische Lage als „furchtbare Qualen" bedingend hinweist, so hat er wohl an den Ursprung der chorda aus dem nerv. facialis gedacht, wo sie überhaupt nicht gereizt werden kann, oder an ihren Verlauf durch die Paukenhöhle, wo sie ab und zu, aber nicht in den von dem Referenten angegriffenen Versuchen, aufgesucht worden ist. Referent kennt also die anatomische Lage des Nerven am Orte der Reizung nicht. — Wären „furchtbare Qualen" nicht schon durch die Morphiumnarcose ausgeschlossen, so würden sie es dadurch mit absoluter Sicherheit sein, daß die Nerven nach ihrer Trennung von ihren Ursprungsorten, also im Zustande absoluter Unempfindlichkeit, und zwar isolirt, gereizt werden. Der Sympathicus ist schon an sich am Halse empfindungslos, beim Kaninchen kann er auch ohne Narcose ohne das geringste Empfindungszeichen erregt werden. Beim Hunde liegt er unmittelbar neben dem an sich empfindlichen nerv. vagus, dessen Sensibilität durch das Morphium aufgehoben war.

Bei den Reizversuchen an Kaninchen hat der Referent den Zusatz unterdrückt, daß sie „nach Unterbindung aller Kopfschlagadern" angestellt wurden. Sobald das Gehirn kein Blut mehr erhält, erlischt sofort Bewußtsein und Empfindungsfähigkeit, wie jede Ohnmacht aus Blutleere des Gehirns lehrt.

Die „Atropinvergiftung" geschah bei Gelegenheit von Speichelversuchen und bestand in Application solcher Dosen von Atropin, wie sie auch in der ärztlichen Praxis zur Unterdrückung von Secretionen beim Menschen gegeben werden. Nicotin ist allerdings nicht Arzneimittel, seine Application in den angewandten Dosen bedingt Erscheinungen, wie etwa nach dem Genuß zu schwerer oder zu vieler Cigarren, d. h. Unregelmäßigkeit des Herzschlages, Uebelkeit, Absonderung der Speichel- und Schweißdrüsen u. dgl. Wer das Referat liest, muß natürlich an Tödtung der Thiere durch die bezeichneten Gifte denken, was bei keinem einzigen Versuche der Zweck war.

Zahlreich, worüber der Referent sich beklagt, wenn auch nicht „zahllos", waren allerdings die Speichelversuche. Das hat aber seine gute Begründung. Bis vor wenigen Jahrzehnten wußte man von den Vorgängen bei der Drüsenthätigkeit so gut wie gar nichts. Die Speicheldrüsen bieten sich bei ihrer oberflächlichen Lage dicht unter der Haut von selbst als Versuchsobjecte dar, um daran die wunderbaren Processe der Secretion zu studieren. Das ist denn auch durch Prof. Ludwig in Leipzig und Prof. Heidenhain mit solcher Consequenz geschehen, daß diese Untersuchungen die Grundlage für die heutige Lehre von den Secretionen geworden sind.

Es ist nun natürlich unthunlich, in gleicher Ausführlichkeit alle in dem „Memorandum" und dem „Anhange" aufgeführten Versuche zu besprechen. Gänzliches Verkennen der Bedeutung der Untersuchungen, entstellende willkürliche Zusätze (wie z. B. die oben erwähnte Enthirnung von 16 Hunden, die rein aus der Luft gegriffen ist), Unterdrückung von Umständen, die für die Beurtheilung nothwendig sind (z. B. überall Verschweigen der Narcose, wo sie ausdrücklich angeführt ist), Mißverständniß der Schmerzhaftigkeit (z. B. Angabe über „qualvolle" Nervenreizungen, wo es sich um von den empfindenden Centris getrennte, also absolut empfindungslose Nerven handelt) — das geht Alles bunt durch einander.

Vor Allem aber: eine gewissenhafte Besprechung hätte die Aufgabe, in objectiver Weise die Zwecke der angestellten Versuche zu erörtern, um zu prüfen, ob die Versuche im Interesse der Wissenschaft und der Heilkunde nothwendig oder ob sie überflüssig waren. Von einer derartigen sachlichen Prüfung ist nirgends die Rede: überall tritt nur die Tendenz in den Vordergrund, Schauergeschichten zu erzählen, um möglichste Aufregung zu erzeugen, und zwar auf Kosten der für die Berichterstattung gebotenen Genauigkeit und Treue.

Ad 3.

Die dritte Resolution, welche überall, wo es nicht den Versuchszwecken widerspricht, Betäubungsmittel verlangt, ist inhaltlich schon in einem früheren Abschnitte ausführlich besprochen worden. Gegen dieselbe ist natürlich nicht das Geringste einzuwenden; was sie wünscht, ist von jeher überall beobachtet worden. Sollte wirklich hier oder da gegen die Forderung der Narcose in allen irgend zulässigen Fällen verstoßen worden sein, so wird die öffentliche Discussion der Vivisectionsfrage in dieser Beziehung eine heilsame Schärfung der Gewissenhaftigkeit herbeigeführt haben.

Ad 4.

Die Tödtung der Thiere nach vollendeter Beobachtung ist ebenfalls so selbstverständlich, daß darüber nichts weiter zu sagen ist. Auf den deutschen Universitäten dürfte schwerlich jemals ein Verstoß gegen diese Forderung vorgekommen sein. Die antivivisectionistische Presse berichtet auch nur Vorkommnisse aus Frankreich (Sorbonne in Paris).

Ad 5.

Es wird staatliche Controle der Vivisectionen gewünscht. Diese Forderung soll doch nur bedeuten, was die bayerischen Vorschriften ausdrücklich bestimmen, daß Thierversuche nur an den staatlich dazu autorisirten wissenschaftlichen Anstalten vorgenommen werden sollen.

Daß thatsächlich in Deutschland die Vivisections-Versuche nur in den wissenschaftlichen Anstalten geschehen, ist oben ausführlich nachgewiesen worden (s. den Abschnitt über „Privatvivisectionen"). Wenigstens sind Ausnahmen so überaus selten, daß sie nicht in Frage kommen. Ein absolutes Verbot scheint aber doch bedenklich. Wenn ein Arzt die Wirksamkeit eines unsichern arzneilichen Präparates vor seiner Anwendung beim Menschen durch Thierversuche prüfen will (vgl. oben den Fall der Curara-Benutzung) und muß, so darf ihn ein Verbot nicht daran hindern; denn es würden Menschenleben dadurch gefährdet werden. Und wenn im Lauf der Jahrzehnte einmal ein genialer Forscher, wie Koch, abseits aller Unterstützung durch staatliche Institute, durch Thierversuche der Wissenschaft eine neue fruchtbare Bahn eröffnet, so würde ein Interdict wohl ein zweifelloses Unrecht gegen die Wissenschaft wie gegen die Praxis sein.

Anlagen.

A.

Wissenschaftliche und ärztliche Gegner der Vivisection[1]).

I.

Die angebliche Gegnerschaft Bell's.

Der größte Mißbrauch wird in der antivivisectionistischen Presse mit dem Namen Bell's getrieben. Man citirt einige aus dem Zusammenhang gerissene Sätze desselben, um ihn als Gegner der Vivisection zu charakterisiren, während er einer der Hauptbegründer der inductiven Forschung auf dem Gebiete des Thierversuches ist. Nur anatomische Forschung und Nachdenken, keineswegs aber der Thierversuch, so wird behauptet, hätten ihn zu der Entdeckung geführt, daß die hinteren Wurzeln der Rückenmarksnerven sensibler, die vorderen motorischer Natur seien[2]). Allein auch heute, wo die Anatomie mit Hilfe des Microscops so außerordentlich viel weiter gediehen ist, als zu Anfange dieses Jahrhunderts, würde kein Forscher im Stande sein, auf Grund rein anatomischer Untersuchungen irgend etwas Begründetes über die Function der Rückenmarkswurzeln auszusagen. Die Anatomie hat Bell zu weiter nichts geführt, als zu der Thatsache, daß das große und das kleine Gehirn verschiedenen Bau haben, und auf Grund dieser Thatsache zu der Hypothese, daß sie auch verschiedene physiologische Bedeutung haben

1) Die antivivisectorische Agitation führt zur Vertheidigung ihres Standpunctes eine Reihe von Aussprüchen an, die von wissenschaftlichen Autoritäten herrühren. Zum Theil geschieht dies mit vollständigstem Unrechte. Um die Stellung eines Autors zu einer bestimmten wissenschaftlichen Frage zu beurtheilen, genügt es nicht, abgerissene Sätze aus seinen Schriften zu citiren. Es ist nothwendig, seine gesammte wissenschaftliche Thätigkeit und die literarische Bewegung der Zeit, in welcher er lebte, darzulegen und zu beurtheilen, — was in der antivivisectionistischen Literatur nirgends geschehen ist.

2) Anlage B zur Petition des „internationalen Vereins" an den Reichstag von 1882.

müßten. Welche Bedeutung, das wollte er (vgl. oben, erster Abschnitt II. 1) durch Versuche ermitteln. Am Gehirn schienen sie ihm zu schwierig, deshalb wandte er sich an die vorderen und hinteren Stränge des Rückenmarks und die mit ihnen zusammenhängenden Nervenwurzeln, weil jene Stränge mit dem großen resp. kleinen Gehirn zusammenhingen. Diese Versuche lehrten ihn die motorische Natur der vorderen und die nicht-motorische Natur der hinteren Wurzeln kennen. Daß letztere sensibel seien, war ein Schluß per exclusionem, den Bell durch Versuche an Gehirnnerven prüfte. Seine Versuche an Kaninchen, Hunden, Eseln sind überaus zahlreich[1]). Wer die in der Anmerkung gegebene Übersicht derselben durchliest, wird selbst beurtheilen können, wie falsch die Stellung Bell's zur Vivisection charakterisirt wird, und dieselbe wohl anders als in der durch die Agitation gegebenen künstlichen Beleuchtung sehen. —

Daß es der antivivisectionistischen Presse möglich geworden, Bell für sich zu reclamiren, hat zwei Gründe. Einmal betont er an mehreren Stellen sein Mitleid mit den Thieren und seine Abneigung gegen den Thierversuch, — sehr natürlich, denn ihm fehlte das Mittel, den Thieren die Qual zu ersparen, das Chloroform oder Morphium. Wenn er trotz seines in lebhaftester Weise bezeugten Mitgefühls fort und fort zu Thierversuchen angetrieben wurde, so beweist diese Thatsache nur, daß eiserne Nothwendigkeit ihn dazu zwang, welcher er nicht entgehen konnte, wenn er seine Untersuchungen durchführen wollte. — Ein zweiter Grund war polemischer Natur. Man hatte Bell vorgeworfen, er sei bei Beurtheilung seiner Versuche durch anatomische Hypothesen irre geleitet worden; um vorurtheilsfreie Beobachtungen zu machen, sei es erforderlich, ohne alle Voraus-

1) Vgl. „Bell, physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems". Deutsch von Romberg. Berlin 1832.

S. XXV. Durchschneidung der hintern, Reizung der vordern Rückenmarkswurzeln. — S. 25: Der gleiche Versuch. — S. 27: Durchschneidung des fünften und siebenten Hirnnerven beim Esel. — S. 28: Durchschneidung der Wurzeln des fünften Nerven beim Esel. — S. 29: Durchschneidung der vordern und hintern Wurzeln der Fußnerven. — S. 37: Durchschneidung des Beinnerven. — S. 52: Durchschneidung des Antlitznerven. — S. 52: Durchschneidung des Beinnerven. — S. 58: Durchschneidung des Antlitznerven (Esel). — S. 59: Durchschneidung des Oberkieferastes des fünften Nerven. — S. 61: Durchschneidung des Antlitznerven (Hund). — S. 63: Durchschneidung des fünften und siebenten Nerven (Esel). — S. 83: Bloßlegung und Reizung der Wurzeln des fünften Paares beim Esel. — S. 84: Durchschneidung desselben beim Esel. — S. 95: Durchschneidung des Rückenmarkes und Eröffnung des Kehlkopfes beim Kaninchen. — S. 114: Durchschneidung des Zwerchfellsnerven, darauf des Beinnerven beim Esel. — S. 114: Durchschneidung des Zwerchfellsnerven und des Rückenmarkes beim Esel. Als das Thier sterben wollte, wurde es mehrmals durch Lufteinblasen wieder belebt. — S. 133: Durchschneidung des Antlitznerven beim Hunde, Einathmung von Ätzammoniak. — S. 154: Durchschneidung des obern geraden Augenmuskels beim Kaninchen. — S. 154: Umschnürung des obern schiefen Augenmuskels mit einer Fadenschlinge. — S. 154: Durchschneidung des obern schiefen Augenmuskels beim Affen. — S. 154: Ebenso des untern schiefen Augenmuskels u. s. f.

setzungen an Versuche zu gehen. Gegen diese Auffassung wendet er sich mit Recht an vielen Stellen seines Buches, z. B. S. 79: „Man hat Vieles zu Gunsten der Experimente gesagt, welche von Solchen angestellt werden, die gar keine Erwartung eines bestimmten Erfolges hegen, oder, wie sie versichern, ganz unbefangen sind. Die einzigen Beweise hierfür, die ich einräumen kann, sind die Fälle, wo der Chirurg bei einer Operation die Gesichtsnerven durchschneidet, z. B. als Mittel gegen den Tic douloureux. Hier geht er in der That unbefangen zu Werke, und was ist das Resultat? Daß man nach einer fünfzigjährigen Erfahrung noch gänzlich unbekannt mit der Verschiedenheit dieser Nerven geblieben ist. Dahingegen gelangt man, sobald der Sinn für Forschung vom anatomischen Standpunkt aus geweckt ist, zu Thatsachen, welche sowohl für Erkenntniß der Krankheit, als für eine sichere Ausübung der Chirurgie von der größten Wichtigkeit sind."

Gegenüber also dem bloßen Drauflosschneiden ohne bestimmt begründete Fragstellung vertheidigt Bell das Experimentiren auf Grund bestimmter, durch die Anatomie an die Hand gegebener Fragen. In dieser Art Polemik geht er mitunter ein wenig weiter, als es gerechtfertigt ist, die Anatomie vertheidigend, das „Experimentiren" tadelnd. An anderen Stellen hebt er dafür den Werth der Versuche um so schärfer hervor, z. B. S. 25: „Ich glaubte Gelegenheit zu haben, meine Meinung dem Prüfstein des Versuches anheimzustellen." — S. 66: „Der Verfasser hofft, daß die angestellten Versuche als beweisende gelten werden." — S. 76: „Aus den an den Gesichtsnerven angestellten Versuchen ergaben sich folgende drei Beweise" — u. s. f.

Es ist also nur theils Verkennung, theils Entstellung der Thatsachen, wenn man Bell als Antivivisectionisten reclamirt.

II.

Professor Hyrtl und die Vivisection.

„Für die Bildung praktischer Ärzte, und diese ist doch der Hauptzweck medicinischer Studien, könnte es nur ersprießlich sein, wenn die Physiologie der Schule sich mehr mit dem Menschen, als mit Fröschen, Kaninchen und Hunden beschäftigte und mehr das Bedürfniß des Arztes ins Auge faßte. So lange dieses bei uns nicht geschieht, wird die Physiologie von den Studirenden nur als eine rigorose Plage gefürchtet, nicht als eine treue und nützliche Gefährtin auf dem Wege der praktischen Medicin geliebt und gesucht. Mögen die Lehrer der Physiologie recht oft an Baco denken: vana omnis eruditionis ostentatio, nisi

utilem operam secumducat und die Freunde der empörendsten und nutzlosesten Grausamkeit (nur von dieser rede ich) es beherzigen, daß die Worte der Schrift, der Gerechte erbarmt sich auch des Thieres, nicht bloß für die Wiener Fuhrknechte geschrieben wurden; sie gehen auch einige Professoren daselbst an. Was am lebendig secirten Thiere gesehen wird, können die Schergengesichter der Vivisecanten auch am frisch getödteten sehen. Wer da glaubt, an wochenlang zu Tode gemarterten Thieren etwas für die Wissenschaft finden zu können, der thue es allein zwischen seinen vier Wänden. In den Schulen die gaffende Menge öffentlich mit Atrocitäten zu unterhalten, deren Ergebnisse so oft contradictorisch ausfallen, sollte gesetzlich verboten werden. Das divum humanitatis ministerium des Arztes legt ihm die Pflicht auf, dieses Verbot mit allem Nachdruck zu fordern. Wer es ruhig mit ansehen kann, wie der Professor einer auf die Marterbank gebundenen Hündin die Jungen herausschneidet und sie eines nach dem andern der Mutter hinhält, welche sie winselnd beleckt und sich in ein Stück Holz mit wüthendem Ingrimm verbeißt, der soll ein Schinderknecht, aber kein Arzt werden."

Dieser von der antivivisectorischen Presse oft citirte Satz hat seinen Weg auch auf die Rednerbühne des Reichstages gefunden[1]). Er ist ein buntes Durcheinander, ein leidenschaftlicher Ausbruch, für welchen wohl schon im Reichstage die richtige Deutung gegeben wurde[2]). In jedem Falle ist es sicher, daß Hyrtl in der Zeit, in welcher er sich noch an der Fortentwicklung der Wissenschaft betheiligte, den Thierversuch in der Physiologie für absolut unentbehrlich hielt. Denn er kommt auf die Resultate desselben in seinem Lehrbuche fort und fort mit Anerkennung desselben als Grundlage bestimmter physiologischer Kenntnisse zurück. Die folgenden Citate geben den unumstößlichen Beweis[3]).

S. 13. „Das anatomische Factum unterrichtet uns nicht über jede physiologische Frage. Die Beobachtung und das Experiment am Lebenden, die chemischen und physikalischen Versuche, tragen nicht weniger dazu bei, das physiologische Lehrgebäude aufzuführen."

S. 26. „Nach mehreren Vorarbeiten zur Begründung einer richtigen Ansicht vom Kreislaufe des Blutes ..... gelang es dem Engländer William Harvey ..... die neue Lehre von der Circulation des Blutes auf dem Wege exacter Versuche" (Vivisectionen, Ref.) „mit wissenschaftlicher Schärfe zu begründen."

S. 63. Besprechung von Versuchen über Abhängigkeit der Reizbarkeit der

1) Sitzung vom 23. Januar 1882. Stenogr. Ber. S. 875.
2) Siehe den citirten stenogr. Bericht S. 880.
3) Citate aus „Lehrbuch der Anatomie". 2. Auflage.

Muskeln von der Zufuhr von Blut und der Integrität der Nerven (nach Vivisectionsversuchen).

S. 95. „Wird die Cruralarterie eines großen Hundes sammt ihrer Scheide durchschnitten, so stillt sich ihre Blutung nach kurzer Zeit von selbst und das Thier erholt sich. Wird aber die Scheide der Arterie in einer größeren Strecke lospräparirt und entfernt, und hierauf die Arterie durchschnitten, so ist der Verblutungstod gewiß" . . . . .

„Ich besaß einen Hund, dem ich die arteria innominata und beide arteriae crurales in der Frist eines Jahres unterbunden hatte" . . . . .

S. 99. Verfasser bezieht sich bei Besprechung der Eigenschaften der Capillargefäße auf Vivisectionen, welche zum Aufschluß dienen: „Durchschneidung der Nerven einer Gliedmaße beim Frosch bedingt eine bedeutende Erweiterung der Capillaren mit Verlangsamung der Blutbewegung. Die Durchschneidung der Nerven der Ruthe des Hengstes bedingt nach Günther eine solche Überladung der Schwellgefäße, daß die strotzende Ruthe von selbst sich aus ihrem Schlauche hervordrängt."

S. 109. Bei Besprechung der Eigenschaften der Lymph- und Chylusgefäße bezieht Verfasser sich auf Vivisectionen: „Nach J. Müller stellen sich am entblößten ductus thoracicus einer Ziege auf starken galvanischen Reiz Zusammenziehungen ein, und an den mit Chylus gefüllten Saugadern des Gekröses eines lebenden Thieres wurden sie von vielen Beobachtern gesehen."

S. 132. „Es ist nicht lange her, daß man die physiologischen Eigenschaften der Nerven auf experimentellem Wege kennen zu lernen versuchte. Bevor Ch. Bell den ersten nachwirkenden Impuls zur genaueren Prüfung eines in seinen Lebensäußerungen so gut wie unbekannten Systems gab" (durch anatomische Untersuchungen und sich anknüpfende Vivisectionen, Ref.), „war die Lehre von den Gesetzen der Nerventhätigkeit ein vollkommen brachliegendes Feld."

S. 134. „Durch die wissenschaftliche Anwendung der Reizmittel auf die Nerven hat man ihre physiologischen Eigenschaften auf dem Wege des physikalischen Experimentes kennen gelernt, und jener Theil der Physiologie, welcher sich mit der Feststellung der Lebenseigenschaften der Nerven und ihrer Wirkungsgesetze befaßt, heißt deshalb Nervenphysik. Ch. Bell, Marshall Hall, J. Müller haben sie geschaffen und zur Würde einer Wissenschaft erhoben." (Alle drei zum großen Theile durch Vivisectionen, Ref.)

S. 154. „Die Knochen sind im gesunden Zustande unempfindlich und vertragen jede mechanische Beleidigung, ohne Schmerzgefühl zu veranlassen. Das Sägen, Schaben, Bohren, Brennen gesunder Knochen vermehrt, laut Zeug-

niß der Versuche an Thieren, die Summe der Schmerzen nicht, welche durch die Bloßlegung der Knochen hervorgerufen werden."

S. 158 und **159.** „Daß die Bildung neuen Knochens nicht nothwendig von den Resten des alten ausgehen müsse, sondern die weichen Umgebungen der Knochen, Aponeurosen, Muskeln und Zellgewebe durch ihre Blutgefäße hierbei activ interveniren, beweisen Heine's schöne Beobachtungen, nach welchen bei Hunden das Wadenbein und die Rippen, nach vollkommener Exstirpation mit der Beinhaut, reproducirt wurden."

S. 172. Erwähnung von Versuchen über Zerstörung der Nierennerven bei Thieren und die Folgen dieser Operation für die Harnabsonderung.

Wie in den obigen Beispielen, so geht Verfasser bei Besprechung der Functionen der Hirnnerven überall auf die Resultate von Vivisectionen zurück, welche jene Verrichtungen kennen gelehrt haben (S. 605—612—613—619—621—624—625—627).

Wer also von Hyrtl's Lehrbuch nicht bloß die Vorrede liest, wer ferner weiß, daß Hyrtl eine vivisectorische Untersuchung mit überaus zahlreichen Thierversuchen eingreifendster Art publicirt hat[1]), der wird kaum in der Lage sein, es als gerechtfertigt anzuerkennen, wenn Hyrtl's Name von dem „internationalen Verein" für seine Zwecke benutzt wird.

III.

Herr Lawson Tait.

1) Die Nutzlosigkeit der Thiervivisection als wissenschaftlicher Forschungsmethode. Dresden 1883. Von Lawson Tait.
2) Kritische Beleuchtungen der Vivisectionsdebatte im preußischen Abgeordnetenhause. Von Lawson Tait und E. Gryzanowski.

Diese beiden vom „internationalen Verein" herausgegebenen Schriften verlangen gemeinsame Besprechung. Die erste Schrift, wesentlich der Polemik gegen englische Vertheidiger des Thierversuches gewidmet, ist vor zwei Jahren den Mitgliedern des Reichstages zugegangen. Die „Petition des internationalen Vereins" führt die Schrift mit den Worten ein: „Einer der bedeutendsten Physiologen[2]) und ersten Operateure von England habe auf Grund eigener Erfahrungen, sowie sorgfältiger und gewissenhafter wissenschaftlicher und historischer Prüfung" . . . . . die gesammte Vivisection verurtheilt.

1) Über die Selbststeuerung des Herzens. Wien 1855.
2) Herr Lawson Tait ist als solcher absolut unbekannnt.

In der zweiten Schrift sucht Hr. Lawson Tait die Thatsachen, welche in der Debatte des Abgeordnetenhauses für die Nothwendigkeit der Vivisection angeführt worden sind, zu entkräften, — mit solchem Erfolg, wie Herr Dr. Gryfanowski versichert, daß Hrn. Lawson Tait's „kritische Sonne" nur einige Nebelfetzen übrig gelassen habe, die dann Hr. Gryfanowski selbst zerstreut.

1) Über die gewissenhafte historische Prüfung des Hrn. Lawson Tait ist Einiges schon im ersten Abschnitte sub II. 4 bei Gelegenheit der Besprechung des Kreislaufes und seiner Entdeckung durch Harvey gehandelt worden. Hr. Lawson Tait hatte in der ersten der oben citirten Schriften wörtlich behauptet (S. 5): „daß Harvey durch Vivisectionen irgend werthvolles Material für die Frage geliefert, ist bündig widerlegt und vor der Commission" (NB. des englischen Parlamentes) „durch so gute Autoritäten wie Dr. Acland und Dr. Lauder Brunton praktisch nachgewiesen".

Die angeblichen Aussagen der beiden citirten Gelehrten existiren aber nicht; sie sind eine Erfindung des Hrn. Lawson Tait. Durch Hrn. E. C. Copas über die von Hrn. Lawson Tait behaupteten Aussagen befragt, erklären beide Herren brieflich Folgendes[1]). Dr. Acland schreibt: „Sie fragen mich, so weit ich es verstehe, ob ich es für widerlegt halte, daß Harvey für die Thatsache des Blutkreislaufes durch Vivisection werthvolles Material geliefert habe. Das ist nicht meine Ansicht und war es niemals; es kann auch, wie Sie richtig bemerken, kein Ausspruch von mir nachgewiesen werden, welcher dahin zielt, es auszudrücken. Die Antwort, auf welche Sie sich in meiner Commissions-Aussage beziehen, beruht auf Harvey's eigener Angabe, daß er seine Schlüsse aus beidem, sowohl aus Vivisectionen, als aus Dissectionen todter Thiere abgeleitet habe. Niemand, der seine Schriften liest, kann diesen zwiefachen Ursprung seiner Angaben leugnen."

Und Dr. Lauder Brunton sagt: „Es giebt auch nicht den allergeringsten Grund für die Behauptung, ich hätte irgend jemals zugegeben, daß Harvey keine werthvollen Beiträge zu den Thatsachen des Kreislaufs durch Vivisection geliefert habe. Ich denke, daß Harvey wohl wußte, wie er seine Entdeckung gemacht habe, und er sagt selbst, daß es vermittelst Vivisection geschah. Ohne Vivisection würde die Idee des Kreislaufs eben nur eine Idee geblieben sein, möglicher Weise wahr, möglicher Weise falsch, acceptirt von den Einen, nicht geglaubt von den Andern. Durch die Vivisection entrückte Harvey den Kreislauf

---

1) Note on Mr. Lawson Tait's paper »The uselessness of vivisection upon animals as a method of scientific research. By E. C. Copas. B. A. (Oxon.) F. C. S. Birmingham 1883.

dem Bereiche bloßer Ideen und sicherte ihm einen Platz unter den bewiesenen Thatsachen."

Gegenüber diesem bestimmten Desaveu, welches Hr. Lawson Tait durch die beiden Gelehrten erfuhr, flüchtete sich seine „kritische Sonne" hinter eine Wolke. Nicht aus dem Berichte der Commission des Parlamentes, sondern aus einer Flugschrift der »society for the abolition of vivisection« wollte jetzt Hr. Lawson Tait seine Angaben bezüglich der Herren Acland und Lauder Brunton entnommen haben. Der Secretär der Gesellschaft, Hr. George R. Jesse, sollte dies bezeugen. Er schrieb an diesen Herrn[1]):

Geehrter Herr! Die Worte meiner Schrift: „Dies wurde vor der Commission durch so gute Autoritäten wie Dr. Acland und Dr. Lauder Brunton bezeugt" — sind bestritten worden. Ich glaube, ich schöpfte die Idee aus einer Ihrer Flugschriften. Können Sie mir dazu verhelfen, wenn es so ist, da ich vergeblich danach gesucht habe?

Ihr pp.

Lawson Tait.

Hr. Jesse schickte diesen Brief dem Redacteur des unten citirten Journals mit folgender Erklärung zu:

Geehrter Herr! Um Mißdeutungen zu begegnen, bitte ich um die Erlaubniß, Ihnen den eingeschlossenen Brief Hrn. Lawson Tait's bezüglich der Herren Acland und Lauder Brunton senden zu dürfen. Die Behauptung des Hrn. Lawson Tait bezüglich dieser Herren beruht weder auf einer Autorisation von meiner Seite, noch ist sie in irgend einer Veröffentlichung der Gesellschaft erschienen.

Ergebenst

Georg R. Jesse.

Das genügt, um die „gewissenhafte historische Prüfung" des Herrn Lawson Tait zu charakterisiren.

2) Eine weitere Charakteristik empfängt die „gewissenhafte Prüfung" des Hrn. Lawson Tait durch folgende seiner Behauptungen. In der Abgeordnetenhausdebatte war unter andern Beispielen für die Nothwendigkeit der Vivisection im Interesse chirurgischer Operationen der Exstirpation der Niere gedacht worden. Hr. Lawson Tait in seiner, wie Hr. Dr. Grysanowski sagt, „kurzen, aber schneidigen" Kritik entgegnet darauf: „Was die Exstirpation der Niere betrifft, so wurde diese Operation von einem Heidelberger Chirurgen ausgeführt, der aber nie prätendirt hat, durch Vivisection dabei unterstützt zu sein."

Hrn. Lawson Tait's Specialität ist die Abdominalchirurgie. Die Nieren

1) Die folgenden beiden Briefe sind abgedruckt in dem British medical journal vom 30. Juni 1883. S. 1315.

liegen im Unterleibe. Man sollte also meinen, daß Hr. L. T. die bezügliche wissenschaftliche Literatur kenne. Die Unkenntniß derselben hat ihn zu einer grundlosen Opposition verleitet.

Der von Hrn. L. T. erwähnte Heidelberger Professor Simon hat ein Buch unter dem Titel „Chirurgie der Niere, Heidelberg 1871" geschrieben. Darin heißt es auf Seite 9 und 10 wörtlich: „Zwar wußte man schon lange, daß die Function einer Niere durch Vereiterung, Schrumpfung, Druck bei Hydronephrose u. s. f. ganz verloren gehen kann, ohne daß schlimme Folgen für Gesundheit und Leben eintreten. Aber in diesen Beobachtungen handelt es sich immer um einen allmähligen Ausfall, so daß, während die Function der einen Niere mit der Verminderung ihrer Substanz abnahm, die andere Niere vicariirend wachsen und die Function der ersten übernehmen konnte. Anders verhält es sich bei der Exstirpation einer vollständig functionirenden Niere[1]). Hier fällt die Niere plötzlich aus und ihre Function muß unmittelbar nach der Operation ersetzt werden .... Man mußte befürchten, daß nach der Operation eine Überschwemmung des Blutes mit urinösen Bestandtheilen, in specie mit Harnstoff, und damit sehr ungünstige Verhältnisse für das Gelingen der Operation eintreten möchten."

Theils zur Prüfung dieser Frage, theils um sich über die Ausführung der Operation zu orientiren, machte nun Simon mit seinen Assistenten über dreißig Versuche an Hunden. „Bei unsern ersten Nephrotomien verloren wir nun allerdings eine verhältnißmäßig große Zahl von Hunden; aber später, nachdem wir die Operation in ihren einzelnen Acten genau kennen gelernt und viele Gefahren .... vermeiden gelernt hatten, waren wir weit glücklicher" u. s. f.

Zu Hrn. Lawson Tait's „kurzer, aber schneidiger" Kritik bezüglich der Nierenexstirpation ist nichts weiter hinzuzufügen.

3) Hr. Lawson Tait bemängelt die in der Abgeordnetenhausdebatte gemachten Anführungen betreffend die Knochenresectionen. Aus seiner Erörterung geht hervor, daß ihm die Thatsachen, auf welche dabei Bezug genommen wurde, unbekannt sind, denn er ist zweifelhaft, um welche Resectionen es sich handle. Da aber in der Debatte von der bekannten von Bernhard Heine angelegten Würzburger Sammlung von Knochenpräparaten die Rede ist, durfte Hr. Lawson Tait nicht zweifelhaft sein, daß die subperiostale Knochenresection gemeint sei. Der Altmeister der deutschen Chirurgie, Bernhard von Langenbeck, hat in unzweideutigster Weise erklärt, daß er beim Anblick jener Sammlung auf den Gedanken gekommen sei, die subperiostale Knochenresection als Operationsmethode in die Chirurgie einzuführen, nachdem sie sich beim Thierversuch laut Zeugniß der Heine'schen Präparate so glänzend bewährt. Wenn Herr Lawson Tait

1) Simon beabsichtigte die Exstirpation einer solchen wegen einer Harnfistel.

die alljährlichen Verhandlungen des deutschen Chirurgen-Congresses läse, würde ihm dieses Sachverhältniß bekannt sein (vgl. Erster Abschnitt III). — In seinen beiden Schriften redet Hr. Lawson Tait vielerlei von den Functionen des Periosts, um zu beweisen, daß zur Erkenntniß derselben Thierversuche nichts beigetragen haben. Aber Hr. Lawson Tait hat merkwürdige Vorstellungen von der Tragweite histologischer und physiologischer Beobachtungen. Auch wenn die microscopische Untersuchung, auf die Lawson Tait sich beruft, völlig ausreichend gewesen wäre um zu beweisen, daß bei dem Wachsthum der Knochen vom Periost aus neue Knochensubstanz behufs Verdickung der Knochen abgelagert wird, würde daraus noch nicht mit einem Schatten von Sicherheit gefolgert werden dürfen, daß eine Beinhaut auch dann, wenn der gesammte Knochen ausgeschält und entfernt ist, einen neuen Knochen zu reproduciren im Stande sei; denn unter den letztern Umständen ist das Periost aus seinen natürlichen anatomischen Verbindungen gelöst, vielfachen Insulten ausgesetzt u. s. f. Daß die Beinhaut unter solchen Umständen noch in vollkommenster Weise Knochen bilde, diese Thatsache konnte allein der Thierversuch für die Wissenschaft erobern. Für Hrn. L. T. soll freilich (S. 5 der „kritischen Beleuchtungen") die Frage über das Wachsthum der Knochen schon vor einem Jahrhundert durch John Belchiers an geschlachteten Thieren gelöst worden sein. In den beiden Aufsätzen von John Belchiers (Philosophical transactions. Vol. VIII. S. 79 und 83) steht aber im Wesentlichen weiter nichts, als daß Thiere, welche in einer Färberei Krapp gefressen hatten, durch und durch rothe Knochen zeigten!

4) Hrn. Lawson Tait's Ansichten über den „Listerismus" darf man wohl getrost auf sich beruhen lassen gegenüber der colossalen Herabsetzung der Mortalität bei chirurgischen und gynäkologischen Operationen, welche der „Listerismus" herbeigeführt hat. (Vgl. oben erster Abschnitt III, 11 und 12.)

5) Betreffs der von Hrn. Lawson Tait bestrittenen Erfolge der Vivisectionen für die Diagnose des Sitzes von Hirnerkrankungen und für die operative Behandlung derselben s. erster Abschnitt III. Wenn Hr. L. T. „Hrn. v. Goßler's Geschichte von dem Prinzen mit den 32 Bohrlöchern im Schädel für eine Matrosengeschichte" erklärt, so hat er ausnahmsweise Recht — mit Bezug auf die Zahl der Bohrlöcher bei dem Prinzen. Denn der Prinz Philipp Wilhelm von Oranien wurde nur 17 Mal trepanirt[1]) und zwar durch den Chirurgen Cornelius von Solingen. Aber ein anderer Patient wurde durch Staalpart van der Wiel (1620—1687) 32 Mal trepanirt.

6) Wenn Hr. Lawson Tait seinen kritischen Excurs über Droguerie-waaren mit dem Satze beginnt, „es wäre besser gewesen, wir hätten vom Chlo-

1) Haeser, Geschichte der Medicin. 3. Aufl. Bd. II. S. 446.

ralhydrat niemals gehört" — so ist das eben eine subjective Ansicht. In Deutschland sind Aerzte und Kranke dem Entdecker der physiologischen Wirkungen des Chloralhydrats von Herzen dankbar. Die Stunden Schlafes, welche es dem ruhelos Müden gespendet, sind ungezählt. Mißbrauch kann mit jedem Arzneimittel getrieben werden. Niemand wird das Morphium aus der Praxis verbannen wollen, weil unvernünftige Personen zu Morphiophagen werden. Vor den nachtheiligen Wirkungen übermäßigen Chloralgebrauchs auf das Herz weiß der aufmerksame Arzt seine Pflegebefohlenen zu schützen.

Ebenso persönlich scheinen die Erfahrungen des Hrn. Lawson Tait bezüglich der angeblichen Gefahren des Chloroforms für Katzen zu sein; in den physiologischen Anstalten Deutschlands sterben Katzen an Chloroform nicht leichter, als Hunde. Hr. Lawson Tait will wohl durch jene Anführungen die Nutzlosigkeit des Thierversuches für die Prüfung von Arzneimitteln beweisen. (Vgl. darüber erster Abschnitt, III.)

IV.

Ärztliche Schriften gegen die Vivisection.

1) Dr. Gryfanowski:
Die Vivisection, ihr wissenschaftlicher Werth und ihre ethische Berechtigung. Von Iatros. Leipzig 1877.
Die Ansprüche der Physiologen. Leipzig 1879.
Die Metakritiker der Vivisection im Jahre 1880. Dresden 1881.
Kurze Anleitung zur Gewinnung eines Standpunctes in der Vivisectionsfrage. Guben.
2) Dr. E. G. Hammer: Die Vertheidiger der Vivisection und das Laienpublikum. Leipzig und Berlin 1879.
3) Dr. med. G. Voigt: Für oder wider die Vivisection.
4) Dr. med. R. Nagel: Der wissenschaftliche Unwerth der Vivisectionen.

B.

Wissenschaftliche und ärztliche Vertheidiger der Vivisectionen.

I.

Erklärung der medicinischen Facultäten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz [1].

„In Sachen der freien, der menschlichen Wohlfahrt zu Gute kommenden Forschung, zur Abwehr von öffentlichen und versteckten Angriffen und zur Orientirung der öffentlichen Meinung sehen sich die unterzeichneten medicinischen Facultäten zu nachstehender Erklärung veranlaßt:

1) Unter „Vivisection" ist ein Versuch am lebenden Thiere zu verstehen, der zu wissenschaftlichen Zwecken unternommen wird und bei dessen Ausführung eine je nach Umständen leichte, schwerere oder tödtliche Verwundung des Thieres nicht zu umgehen ist.

2) Diese „Vivisectionen" sind ein unentbehrliches Mittel der physiologischen und pathologischen Forschung, und es giebt keinen Theil der Heilkunde, der aus ihnen nicht schon Nutzen gezogen und auch weiteren Nutzen zu erwarten hätte. Unsere Kenntnisse vom Blutkreislauf, von den Functionen des Nervensystems, von der Verdauung und vom Stoffwechsel, von der Wundheilung, von der Wirkung der Arzneien, beruhen zum größten Theil auf Thierversuchen, und ebenso kann die Forschung nach dem Wesen der Krankheiten der Vivisection als Hilfsmittel nicht entbehren.

3) Die physiologischen und pathologischen Institute, gegen welche die Angriffe zunächst gerichtet sind, weil in ihnen „Vivisectionen" vorgenommen werden, sind staatliche Anstalten, in welchen von Staatswegen außer anderen Unterrichts- und Forschungsmitteln auch die für Vivisectionen nothwendigen technischen Vorrichtungen bereit gestellt sind.

4) Wie weit es zulässig sei, bei Vivisectionen auf die Anwendung des Chloroforms und ähnlicher Mittel zu verzichten, läßt sich nicht durch Vorschriften regeln, sondern muß dem Ermessen Desjenigen überlassen bleiben, der den Versuch anstellt. Die in unseren Instituten vorkommenden Vivisectionen geschehen unter der vollen

1) Als im J. 1879 die ersten heftigen Angriffe auf die Vivisection erfolgten, erließen die Facultäten in mehreren der gelesensten deutschen Zeitungen die nachstehende Erklärung.

Verantwortung der vom Staate autorisirten Vorstände dieser Institute, und ist somit jede mögliche Bürgschaft gegen Mißbrauch der Vivisection gegeben."

Die medicinischen Facultäten von Basel, Bern, Bonn, Dorpat, Erlangen, Freiburg, Graz, Greifswald, Halle, Heidelberg, Kiel, Königsberg, Leipzig, Marburg, Prag, Wien, Zürich.

Wenn die Unterschrift der Facultäten von Berlin, Breslau und Göttingen fehlt, so beruht dies nicht auf abweichender Ansicht, sondern nur auf Nebenumständen.

II.

Erklärung des VII. deutschen Ärztetages zu Eisenach im Jahre 1879.

(Gegenwärtig waren 74 Delegirte von 117 Vereinen mit 6773 Mitgliedern.)

1) Die Vivisection ist für die Fortentwickelung der Naturwissenschaft im Allgemeinen und der Medicin im Besonderen nothwendig.

2) Die von einigen deutschen Aerzten in ihren Schriften gegen die Vivisection aufgestellte Behauptung, daß die überwiegende Mehrzahl der Collegen ihre Ansicht von der gänzlichen Nutzlosigkeit und der Unmoralität der Vivisection theile, dieselbe jedoch aus Gleichgültigkeit, Zunftgeist oder Furcht nicht äußere, beruht entweder auf Selbsttäuschung oder ist auf Täuschung des Publikums berechnet. (Aerztl. Vereinsblatt 1879. Nr. 89.)

III.

Auf dem **internationalen Congreß zu London im Jahre 1881** wurde von 3181 Ärzten aus allen Theilen der Welt einstimmig folgender Beschluß gefaßt:

„Der Congreß erklärt es als seine Ueberzeugung, daß Versuche an lebenden Thieren der Medicin in der Vergangenheit die wichtigsten Dienste geleistet haben und für ihren zukünftigen Fortschritt unerläßlich sind. Er ist der Ansicht, obschon er es aufs Strengste verurtheilt, unnöthige Schmerzen zu veranlassen, daß es sowohl im Interesse des Menschen als der Thiere nicht wünschenswerth ist, competente Personen in der Anstellung solcher Versuche zu beschränken."

IV.

Die **Royal Commission** (1875—76) **des englischen Parlaments** resolvirte sich nach Anhörung einerseits der Autoritäten auf dem Gebiete der Medicin, andererseits derjenigen, welche als Agitatoren gegen den Thierversuch die hervorragendste Rolle gespielt hatten, in folgender Weise:

„Es ist unmöglich, Versuche an lebenden Thieren zur Gewinnung von Kenntnissen zu verbieten, welche geeignet sind, menschliches Leiden zu lindern oder das menschliche Leben zu verlängern. Ein derartiger Versuch würde nur Umgehung des Gesetzes oder ein Auswandern der Studirenden der Physiologie und Medicin aus dem vereinigten Königreiche nach ausländischen Unterrichtsanstalten und Laboratorien zur Folge haben, — eine für die Thierwelt keineswegs günstige Folge. Ein absolutes Verbot, selbst wenn es möglich wäre, würde nicht vernünftig sein. Die größten Linderungen menschlicher Leiden leiten sich theilweise von solchen Versuchen ab. Der Gebrauch der Anästhetica in humaner und geschickter Hand ist in der größten Zahl der Fälle im Stande, das Leiden zu vermeiden, welches ohne dieselben den Thieren angethan werden würde, in den übrigen Fällen wenigstens dasselbe in hohem Maße zu lindern. Schwere und lange Qualen sind jedenfalls zu vermeiden. Der Mißbrauch durch inhumane oder ungeschickte Personen, kurz, die Qual der Thiere durch unnöthige Leiden, widerstrebt allgemein dem moralischen Gefühle der Unterthanen Ihrer Majestät, am meisten dem Gefühle der ausgezeichneten Physiologen und der hervorragenden Chirurgen und Aerzte. Bezüglich der Verhinderung von Mißbrauch darf man auf die Unterstützung jener hervorragenden Persönlichkeiten wie des Publikums im Allgemeinen rechnen."

Die Commission bestand aus folgenden Persönlichkeiten: Viscount Cardwell, Baron Winmarleigh, Mr. W. E. Forster, Sir John Karslake, Professor Huxley, Mr. Erichsen und Mr. Hutton. Sie hatte 47 Gelehrten und Aerzten die Frage vorgelegt, ob Thierversuche für die Forschung nothwendig seien.

Es antworteten mit

Ja:

1) Sir Thomas Watson, Leibarzt Ihrer Majestät.
2) Sir George Burrows, Präsident des Royal College of physicians.
3) Sir James Paget, Präsident der Royal medical and surgical society.
4) Professor William Sharpey.
5) George W. Humphry, Professor der Anatomie an der Universität zu Cambridge.
6) Henry W. Acland, Professor der Medicin an der Universität Oxford.
7) Sir William Fergusson, chirurgischer Leibarzt Ihrer Majestät.
8) Alfred S. Taylor, Professor der gerichtl. Medicin an Guy's Hospital.
9) George Rolleston, Prof. der Anatomie und Physiologie zu Oxford.
10) John Simon, medical officer des Privy Council.
11) D. de Noe Walker.

12) D. Lawſon Caepe.
13) Rev. S. Haughton, Prof. der Medicin zu Dublin.
14) A. H. Garrod, Proſector der zoologiſchen Geſellſchaft zu London.
15) F. W. Pavy, Profeſſor der Phyſiologie, Guy's Hoſpital.
16) P. H. Pye-Smith, Lehrer der Phyſiologie, Guy's Hoſpital.
17) J. Burdon Sanderſon, Profeſſor der Phyſiologie, Univ. London.
18) M. J. Foſter, Profeſſor der Phyſiologie, Univerſität Cambridge.
19) D. John Anthony.
20) William Rutherford, Prof. der Phyſiologie, Univerſität Edinburgh.
21) William Turner, Profeſſor der Anatomie, Univerſität Edinburgh.
22) D. J. Crichthon Browne.
23) David Ferrier, Profeſſor der gerichtl. Medicin, King's College.
24) M. B. George Hoggan.
25) G. Klein, Profeſſor und Aſſiſtent am Laborat. des Brown Institute.
26) E. A. Schäfer, Aſſiſtent und Profeſſor der Phyſiologie, Univerſität zu London.
27) J. G. Mc. Kendrick, Profeſſor der Phyſiologie zu Edinburgh.
28) J. Liſter, Profeſſor der chirurgiſchen Klinik, Edinburgh.
29) Mc. Donnel, Profeſſor der Anatomie und Phyſiologie.
30) T. Hayden, Profeſſor der Anatomie und Phyſiologie an der katholiſchen Univerſität von Irland.
31) J. Cleland, Profeſſor der Anatomie und Phyſiologie zu Galway.
32) Charles Darwin.
33) Francis Sibſon, Dr. med.
34) J. M. Purſer, Profeſſor der Medicin, Univerſität Dublin.
35) Wickham Legg, Profeſſor der Anatomie, Bartholomew's Hoſpital.
36) A. Gamgee, Prof. der Phyſiologie, Univerſität Mancheſter.
37) G. J. Allmann, Profeſſor der Naturwiſſenſchaften, Univerſität Edinburgh.
38) Sir William W. Gull, außerordentlicher Leibarzt der Königin.
39) W. B. Carpenter, Regiſtrar der Londoner Univerſität.
40) T. Lauder Brunton, Profeſſor der Materia Medica, Bartholomew's Hoſpital.
41) A. J. Sinclair, Examinator am ärztlichen Collegium zu Edinburgh.
42) P. D. Handyſide, Profeſſor der Anatomie an der Univerſität Edinburgh und St. Andrews.
43) Wm. Williams, Vorſtand des neuen Veterinärcollegiums zu Edinburgh.
44) Dr. Edward Criſp.
45) George Henry Lewes, Esq.

Nein:

1) George Macilwain (zur Ruhe gesetzter Arzt).
2) Wm. Benj. Archibald Scott, Dr. med.

V.

Die **„British medical association“** faßte 1881 bei ihrer Jahresversammlung einstimmig folgende Resolution:

„Die Versammlung wünscht auszudrücken, daß sie von der Wichtigkeit der Vivisection für den Fortschritt der medicinischen Wissenschaften tief durchdrungen ist, und daß sie glaubt, von einer ferneren Verhinderung derselben seien ernste Folgen für das Gemeinwohl zu erwarten, indem dadurch Untersuchungen unmöglich gemacht werden, welche dahin zielen, eine bessere Kenntniß und Behandlung der Krankheiten von Mensch und Thier zu erreichen“ (British medical journal, 20. August 1881).

VI.

Resolution der medicinischen Gesellschaft des Staates New-York.

„Nach der einstimmigen Ansicht der Mitglieder der Gesellschaft ist die unbeschränkte Anstellung wissenschaftlicher Versuche an Thieren Seitens qualificirter Aerzte wesentlich und wichtig für die Erhaltung und den Fortschritt der Wissenschaft und der ärztlichen Kunst.“

VII.

In besonderen **Schriften, Abhandlungen und Reden** haben folgende deutsche Gelehrte und Aerzte die Unentbehrlichkeit des Thierversuches motivirt und die Resultate der Vivisection als wesentliche Fortschritte des medicinischen Erkennens bezeichnet:

1871. 1) L. Traube, Gesammelte Beiträge. Bd. I. Vorrede.
1877. 2) Dr. L. Hermann, Professor an der Universität Zürich: Die Vivisectionsfrage. Leipzig 1877.
3) H. Helmholtz: Das Denken in der Medicin. Berlin 1877.
1878. 4) E. du Bois-Reymond: Der physiologische Unterricht Sonst und Jetzt. Berlin 1877.
1879. 5) C. Ludwig: Die wissenschaftliche Thätigkeit in den physiologischen Instituten. Aufs. in der Zeitschrift „Im neuen Reich“.
Derselbe: Die Vivisection vor dem Richterstuhle der Gegenwart. Gartenlaube.

6) R. Heidenhain, Professor der Physiologie zu Breslau: Die Vivisection im Dienste der Heilkunde. Leipzig 1879.

7) Dr. O. Haab in Zürich: Die Vivisectionsfrage.

8) E. Ph. Falk, Professor in Marburg: Die angeblichen Folterkammern der Wissenschaft. Frankfurter Didaskalia. No. 69—77.

9) A. Eulenburg, Professor in Greifswald (jetzt Berlin): Die Vivisectionsfrage. Gegenwart No. 16 und 17.

10) J. Kollmann, Professor in Basel: Ein alter Anatom und ein neuer Culturhistoriker. Deutsche Revue. Bd. III.

1881. 11) R. Virchow: Ueber den Werth des pathologischen Experiments. Gelesen in der 2. allgemeinen Sitzung des internationalen medicinischen Congresses zu London. Arch. f. pathol. Anat. Bd. 85. S. 373.

12) Al. Schmidt, Professor in Dorpart: Zur Vivisectionsfrage. Dorpat 1881.

1882. 13) Dr. Xaver Mestrum, Arzt in Dotzheim, und Dr. Aug. Pfeiffer, Arzt in Wiesbaden: Die Vivisection und die Agitation ihrer Gegner. Wiesbaden 1882.

14) Dr. Hüter, weil. Professor der Chirurgie in Greifswald: Rede in der Reichstagssitzung vom 23. Januar 1882.

15) Dr. Möller, Professor in Königsberg, Rede in derselben Sitzung des Reichstages.

1883. 15) Friedr. Goltz, Professor in Straßburg: Wider die Humanaster. Rechtfertigung eines Vivisectors. Straßburg 1883.

17) E. von Bergmann, Professor und Director der chirurgischen Klinik in Berlin: Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium.

18) Dr. Langerhans: Rede in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 16. April 1883.

19) Dr. Thilenius, Rede in derselben Sitzung.

Wer Zahl und Gewicht der wissenschaftlichen und ärztlichen Stimmen vergleicht, welche in unserem Vaterlande sich gegen und für den Thierversuch ausgesprochen, — kann der im Ernste noch zweifelhaft sein, für welche Seite er sich zu entscheiden habe?[1]

1, Seit die obige Zusammenstellung gemacht wurde, haben noch für die Nothwendigkeit der Vivisection geschrieben:

Dr. Rupprecht, Die Vivisection und ihre gesetzliche Beschränkung. Unsere Zeit. Redigirt von Gottschall. Dec. 1883. (Verf. will Beaufsichtigung durch eine Commission.)

J. Rosenthal, Prof. in Erlangen, Die Vivisection und ihre gesetzliche Beschränkung. In „die Nation", Jahrg. 1883. Nr. 13.

VIII.

The association for the advancement of medicine by research.

In England ist der Druck, mit welchem die antivivisectorischen Gesetze und die Ausführung derselben durch den Staatssecretär des Innern auf der wissenschaftlichen Medicin lastet, bis zu einer solchen Schwere angewachsen, daß sich im J. 1883 eine Gesellschaft aus allen medicinischen Autoritäten des Landes gebildet hat, um demselben entgegenzuwirken und durch die Gesetzgebung eine Aenderung herbeizuführen. Die Präsidenten der medicinischen Gesellschaften, die Decane der medicinischen Facultäten, die Professoren der Physiologie u. s. f. bilden den Stamm der Gesellschaft[1]). Ihr Präsidium besteht aus Sir William

1) Officielle Mitglieder sind:
President of the Royal society, Prof. T. H. Huxley.
President of the General medical council, Prof. Acland.
President of the Royal College of physicians, Edinburgh, Dr. Haldane.
President of the Royal college of surgeons, Edinburgh, Prof. W. Turner.
President of the King and Queen's college of physicians, Dublin, Dr. W. Moore.
President of the Royal college of surgeons, Dublin, Dr. J. K. Barton.
President of the faculty of physicians and surgeons, Glasgow, Dr. R. Scott.
President of the Royal college of veterinary surgeons, Mr. George Fleming.
Director of the Royal Gardens, Sir Joseph Hooker.
Medical officer of the local government board, Dr. Buchanan.
Regius Professor of medicine, University of Oxford, Dr. Acland.
Waynflete Professor of physiology, University of Oxford, Prof. J. Burdon Sanderson.
Regius Professor of physics, University of Cambridge, Dr. George Paget.
Professor of physiology, University of Cambridge, Dr. Michael Foster.
President of the academy of medicine, Ireland, Dr. John T. Banks.
Brackenbury professor of physiology, Victoria University, Prof. Gamgee, Owen's college, Manchester.
Dean of the medical faculty, University of Edinburgh, Prof. Fraser.
Sub-Dean of the medical faculty, University of Glasgow, Prof. Gairdner.
Dean of the medical faculty, University of Aberdeen, Prof. F. Ogston.
Professor-superintendent of the Brown Institute, University of London, Dr. C. S. Roy.
President of the British medical association, W. Strange.
President of the council of the British medical association, Mr. C. G. Wheelhouse.
Chairman of the parliamentary bills committee. Mr. Ernest Hart.
President of the Royal and chirurgical society, Mr. John Marshall.
President of the pathological society, Mr. J. W. Hulke.
President of the clinical society, Dr. Andrew Clark.
President of the obstetrical society. Dr. Henry Gervis.
President of the epidemiological society, Dr. Buchanan.
President of the medical society, Sir Joseph Fayrer.
President of the Hunterian society, London institution. Mr. Walter Rivington.

Jenner, Sir Spencer Wells, Sir James Paget. — Einer ihrer ersten Schritte ist die Herausgabe eines Memorandums zur Belehrung des Publikums über die Nothwendigkeit und Fruchtbarkeit der vivisectorischen Forschung gewesen.

Darnach mag man ermessen, welche Glaubwürdigkeit die Behauptung der deutschen antivivisectionistischen Presse habe, daß in England unter der neuen Gesetzgebung die Wissenschaft besser gedeihe und mehr leiste, als vor dem für sie verhängnißvollen Jahre 1877. (Anhang zum Memorandum des Hann. Vereins vom 1. Februar 1883.)

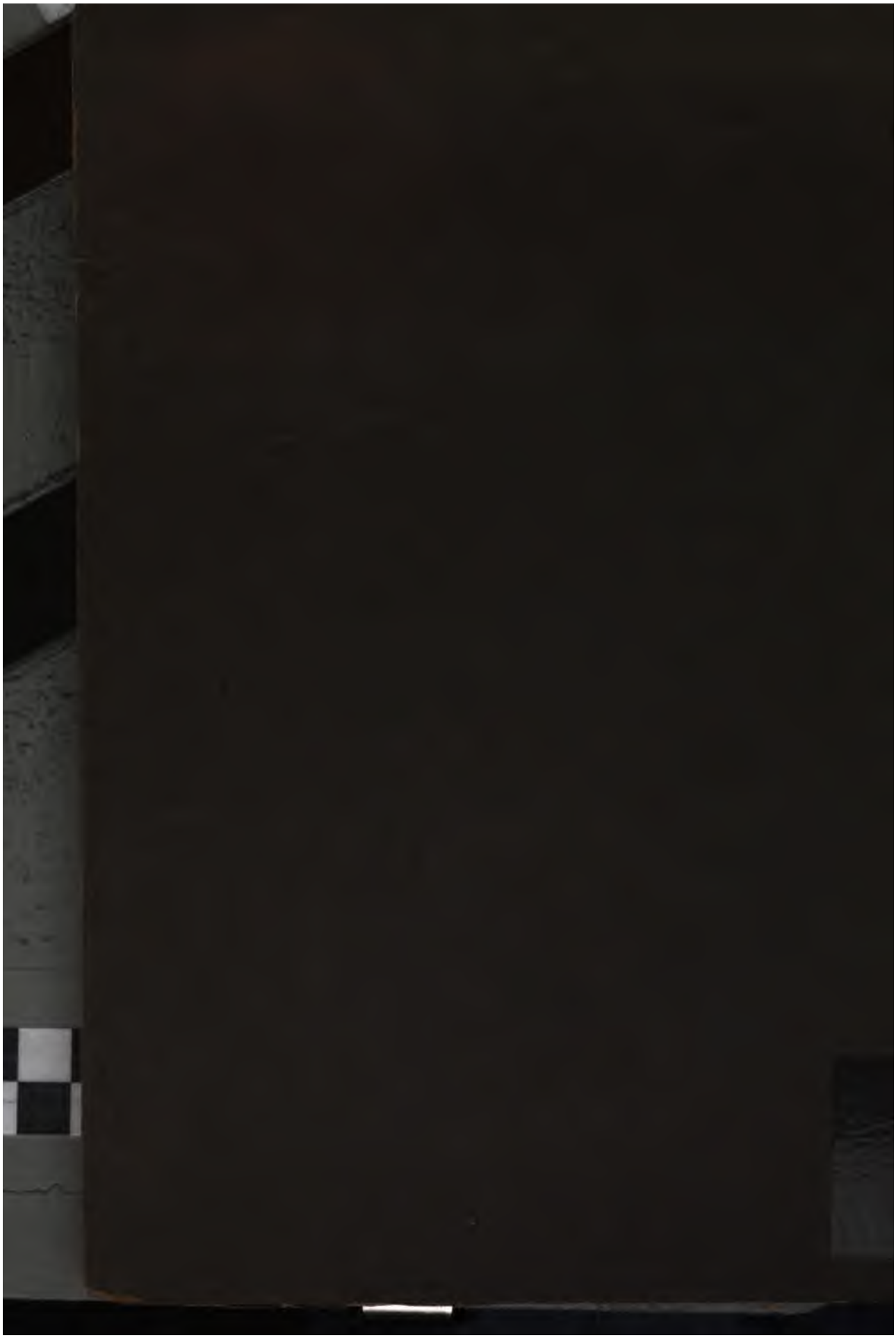
President of the Harveian society, Dr. W. Hickmann.
President of the Linnean society, Sir J. Lubbock.
President of the zoological society, Prof. W. H. Flower.
President of the society of medical officers of health, Dr. T. O. Dudfield.

Nachtrag zu S. 70.

Ganz neuerdings haben auf Anregung des Dresdner „Thierschutzvereins unter dem Protectorate Sr. Majestät des Königs Albert" (Vorsitzender Herr Gmeiner-Beundorf) einige zwanzig angesehene Thierschutzvereine sich zu einer Erklärung vereinigt, nach welcher sie sich dem Ausspruche der allergrößten Majorität der Vertreter der Wissenschaft nicht verschließen und deshalb die Versuche an lebenden Thieren dulden wollen, zugleich aber den Wunsch nach geeigneten Anordnungen zur Verhinderung von Mißbräuchen und Grausamkeiten bei Thierversuchen aussprechen zu müssen glauben.

QP
45
H46
1884
LAnE
HIST

Photomount
Pamphlet
Binder
Gaylord Bros.
Makers
Stockton, Calif.
PAT. JAN. 21, 1908

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.